

Ж.ФАБР



ЖИЗНЬ
НАСЕКОМЫХ





Ж. ФАБР

**ЖИЗНЬ
НАСЕКОМЫХ**



ОБРАБОТКА

Н. Н. ПЛАВИЛЬЩИКОВА



РЕДАКЦИЯ М. А. ГЕРШЕНЗОНА

и Н. С. ДОРОВАТОВСКОГО



**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КОМИТЕТ
ВСЕСОЮЗНОГО ЛЕНИНСКОГО КОММУНИСТИЧЕСКОГО СОЮЗА МОЛОДЕЖИ
ИЗДАТЕЛЬСТВО ДЕТСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
— МОСКВА 1938 — ЛЕНИНГРАД**



ЖАН-АНРИ ФАБР (1823—1915)



ИЗ ШКОЛЫ В ШКОЛУ

Жан-Анри Фабр родился в 1823 году в маленькой деревушке Южной Франции. Его отец пас коров и сеял рожь, но рожь родилась плохо на маленьком каменистом участке. По вечерам вместо лампы в каменной плошке трещала просмоленная стружка, бабушка пряла и под жужжание прялки рассказывала внучку сказки про страшных великанов, про принцессу Ослиную Шкуру, про маркиза Карабаса и Кота в сапогах.

В холодные дни все переходили в хлев, к коровам, пороссятам и овцам, потому что в хлеву было теплее, чем дома. Порой сквозь порывы ветра доносился сюда вой волков из соседнего леса.

Мальчик любил эти глухие леса, зеленые холмы и лужайки. Тут у него было много друзей — проворные жужелицы, одетые в блестящую броню; бабочки-махаоны, с красиво вырезанными крыльями; сверчки, которые дружно и весело стрекочут в долгие вечера. Вот катит свой шар, слепленный из навоза, черный упрямый жук. А за ним по пыльной дороге, по самому солнцепеку, шаркая большими деревянными башмаками, тащится такой же упрямый мальчуган. Ему хочется знать: зачем этот жук слепил из навоза шар и куда он его катит?

Вот из кокона, большого и твердого, выползает какой-то противный червяк. Это не «червяк», — это бабочка, но у нее вместо крыльев жалкие комочки. Скоро они развернутся — четыре огромных пушистых крыла, и на каждом крыле чудесными яркими красками будет нарисован лиловый глазок.

По ветке ползет гусеница пяденицы. Как

смешно она шагает! Раз! — подтянула задний конец к голове, скрючилась в петлю. Два! — выбросила голову вперед. Три! — опять подтянула «хвост». Она ползет так, будто мерит прутик.

Вот где была первая школа Фабра.

А вот и вторая! Тесная каморка Пьера Рикара. Пьер Рикар — и учитель, и цырюльник, и звонарь, и церковный певчий сразу. Половину его комнаты занимает огромная печь. Маленький Анри шагает в школу; за пазухой у него букварь, подмышкой полено: каждый школьник должен принести свое полено, иначе его не пустят в школу — ведь нужно топить эту большую печь. Посреди урока в каморку вбегают поросята — погреться, а куры и вовсе не хотят уходить отсюда.

Эта школа очень нравилась Фабру. До глубокой старости он с большой любовью вспоминает ее, так же как и маленький отцовский садик, развесистый ясень, в ветвях которого он впервые нашел гнездо щегла, болото у околицы деревни, где он в первый раз услышал звонкий, как колокольчик, голос лягушки-жерлянки.

«Помнишь, — пишет он в письме своему брату Фредерику, — какие счастливые это были времена? Как хорошо было валяться на солнышке, на мшистом ковре Везенского леса, уплетать сметану с черным хлебом, вызванивать на колоколах в часовне, дергать за хвост быков на лугу!»

Анри было десять лет, когда его отец решил переселиться в город.

Вся семья переехала в маленький городок Родэз.

Отец открыл тут кафе, а мальчики стали ходить в городскую школу. Доход от кафе был очень мал, и, чтобы заплатить за учебу в школе, маленькому Анри пришлось прислуживать в церкви по воскресеньям.

Анри учился охотно.

Учитель рисовал на доске круглое море и корабль, который понемногу выходит из-за горизонта: сперва верхушка мачты, потом паруса и снасти, наконец и весь корабль (значит, земля действительно круглая). Даже латинскую грамматику интересно учить. Вот, например, все слова, которые кончатся на *is* — женского рода. Из этого правила, конечно, есть исключения, а из этих исключений почему-то получается смешной стишок.

У шелковицы красный сок, потому что, говорят, когда-то эти ягоды обрызгала горячая кровь Пирама. Неужели это правда? Нет, это просто древняя красивая сказка; как хорошо рассказал ее Овидий! Но больше всего полюбил Анри стихи Вергилия, потому что Вергилий лучше всех других поэтов рисовал в своих стихах луга, и леса, и маленьких их обитателей.

Четыре года Анри проучился в Родэзе. Между тем, дела у отца шли плохо, ему нечем было кормить семью. Переехали в Тулузу, где Анри кончил пятый класс. Из Тулузы перекочевали в Монпелье, и Анри распрощался с учебой и отправился зарабатывать хлеб.

Сегодня он бродит по ярмаркам, по площадям с корзиной лимонов и кричит во все горло: «Кому лимонов?»

А завтра берется за лопату и вместе с сотней-

другой землекопков строит полотно-новой железной дороги от Бокэра до Нима. В полдень его товарищи забираются в тень, обедают куском козьего сыра, ломтем хлеба и фляжкой кислого вина. Один Анри без обеда, потому что он отдал последние гроши за книжонку стихов. Беда невелика: он сорвет украдкой гроздь винограда в придорожном саду, заморит как-нибудь червячка. Анри лежит в холодке, рядом со своей лопатой. По рукоятке лопаты ползет жук с блестящими черными надкрыльями в матовых белых пятнышках: это мраморный хрущ. Если взять его в руку, он издает тихий звук: слышно тонкое дребезжание, будто кто-то трет мокрым пальцем по оконному стеклу. Анри забывает и усталость и голод, любясь красавцем жуком.

Нелегко жилось Анри в эти годы, но он не забывал об учебе. Когда в соседней школе, в городе Авиньоне, объявлено было соревнование на место стипендиата, Анри сдал испытания лучше всех и снова уселся за парту: он завоевал право учиться бесплатно. Тут, в авиньонской школе, он и учился, пока не кончил ее. Его брат Фредерик пришел ему на смену: он тоже победил на испытаниях всех своих соперников.

«Возьми Вергилия, — писал брату Анри, — возьми словарь и грамматику и переводы, переводы... Представь себе, что перед тобой древняя, наполовину стертая надпись. Не робей: где нехватает слов, там поможет тебе смекалка».

Анри ведь и сам научился так латыни и греческому. У него были ясный ум, жадность к знаниям и упорство муравья, который тащит тяжелый листок по неровной дороге.

УЧИТЕЛЬ ИЗ КАРПАНТРА

Ученик превратился в учителя. С новеньким дипломом в кармане Фабр отправился в маленький городок Карпантра: он должен был там руководить начальной школой.

«Забавная это была школа, честное слово, — писал Фабр много лет спустя. — Нечто вроде большого погреба, пропитанного сыростью; сырость сочилась с улицы, от водопроводного крана. Днем, если позволяла погода, двери наружу были открыты; узенькое тюремное окошко затемняла железная решетка. По стенам вместо скамей — доски, посредине — дырявый стул и черная доска.

Утром и вечером, под удары колокола, сюда вваливалось полсотни сорванцов. Тут были и маленькие ребятишки и большие парни.

В одном они были единодушны — в каверзах против учителя, чересчур молодого учителя, который был моложе многих из них.

Малышей я учил читать по слогам; другие учились держать в руках перо и тут же, у себя на коленях, писали нехитрую диктовку; перед самыми старшими я раскрывал уже секреты дробей и даже тайны гипотенузы. А для того чтобы держать в руках этот беспокойный народ и каждой голове давать посильную работу, чтобы гнать скуку прочь из темного зала, стены которого источали еще больше тоски, чем сырости, — единственным средством для этого у меня было слово, единственным оборудованием — кусок мела.

В средней школе дела тоже обстояли не лучше.

Все предметы, кроме латыни и греческого, были в забросе. Я вспомню один только случай, чтобы показать, как в ту пору поставлено было преподавание физических наук.

Начальником колледжа был милейший человек — аббат Х***. Ему наскучило возиться с зеленым горохом и салом — он взялся за преподавание физики. Заглянем на один из его уроков. Речь идет о барометре. К счастью, таковой имеется в нашей школе. Это старинный, покрытый пылью прибор; он висит высоко на стене, подальше от непочтительных рук. На дощечке его большими буквами написаны слова: «буря», «дождь», «ясная погода».

— Барометр, — говорит наш добрый аббат, обращаясь к своим ученикам, — барометр предсказывает хорошую и дурную погоду. Видишь слова на дощечке: «буря», «дождь»? Видишь, а, Бастьен?

— Вижу, — отвечает Бастьен, самый бедный из всей ватаги ребят. Он давно уже прочитал свой учебник от корки до корки, он знаком с барометром лучше, чем его учитель.

— Он состоит, — продолжает аббат, — из стеклянной изогнутой трубки, наполненной ртутью, которая то подымается, то опускается, смотря по погоде. Нижний конец этой трубки открыт; другой конец... другой конец... ну, впрочем, это мы посмотрим. Ты, Бастьен, повыше других, — встань на стул и пощупай пальцем, открыт второй конец барометра или закрыт. Я что-то позабыл, как должно быть.

Бастьен становится на стул, поднимается на носки и щупает пальцем конец длинной трубки. Потом с лукавой улыбкой оборачивается к учителю.

— Да, — говорит он, — так и есть. Длинный конец действительно открыт. Видите, я трогаю отверстие.

Чтобы подкрепить свой обман, Бастьен продолжает водить пальцем по верхнему концу трубки. Товарищи его, соучастники веселой проделки, напрягают все силы, чтобы удержаться от хохота.

Аббат заявляет невозмутимо:

— Ну, хватит. Слезай, Бастьен. Запишите теперь, господа, что верхний конец барометра открыт. Иначе легко позабыть это. Видите, даже я позабыл.

Так шло у нас преподавание физики. Однако понемногу работа в школе улучшалась. Я получил, наконец, столы, чтобы ребята могли писать как следует, а не царапать у себя на коленях; так как учеников с каждым днем становилось больше, мой класс разделили на две группы.

Для младших ребят мне дали помощника, и дело пошло на лад.

Не сладко жилось в ту пору народному учителю. Фабр получал очень маленькое жалование — «его едва хватало на горох». Но он любил свою работу. Когда он входил в класс, его встречали десятки блестящих глаз, и он забывал все свои невзгоды.

«Мои ученики, — говорил он себе, — пришли из деревни; они вернутся туда и будут обрабатывать землю. Я должен показать им, каков состав почвы, чем питается растение. Другие будут работать в промышленности. Они станут кожевниками, литейщиками; этот будет варить мыло, этот — мариновать сельдь. Надо познакомить их и с заготовкой рыбы, и с мыловарением, и с дублением кожи, и с особенностями различных металлов».

Молодому учителю нехватает опыта, нехватает знаний. Ну что же, он учится сам. Учится жадно, упорно, чтобы передать свои знания другим. В школе нет никакого оборудования. Но Фабр не привык отступать перед трудностями. Он учит ребят и химии и физике; в его маленькой лаборатории вместо тигелей — голочки курительных трубок, вместо реторта — пузырьки из-под анисовых капель. Но самым любимым предметом для Фабра и его учеников была геометрия в открытом поле. Два раза в неделю, вооружившись землемерными инструментами, шумный отряд отправлялся на каменистые пустыри для практических занятий. Тут просторно, тут хватит места для построения любых треугольников, трапеций, многоугольников. Равнину не окинуть глазом, она вся заросла цветущим тмином.

Старая голубятня служила вертикалью при наблюдениях. До садов далеко — зеленые абрикосы не введут в искушение озорных школяров. Они находили другое развлечение: на камнях пустыря лепит из земли свои гнезда пчела-каменница, халикодома; землемеры шарили повсюду, разыскивая ее гнезда. В этих гнездах есть мед, его можно высосать через соломинку. Ученики научили своего учителя лакомиться этим медом, и учитель забыл свои землемерные веши и принялся вместе с ними разыскивать гнезда пчел-халикодом.

Это был важный день в жизни Фабра. Ему захотелось узнать побольше о жизни этой запасливой пчелки, а он видел в книжной лавке большую красивую книгу — Бланшар, Капестельно и Люка, «Естественная история членистых животных».

Как дорого стоила эта книга! За нее нужно было отдать месячное жалование. Но в книге

было столько чудесных рисунков! Один месяц поголодать для науки нетрудно. Фабр купил книгу и прочитал ее залпом. Он узнал из нее много замечательных фактов из жизни насекомых; он впервые встретил в ней имена знаменитых энтомологов — Реомюра, Губера, Дюфура. Сотни раз перелистывал Фабр эту книгу, повторяя про себя: «Когда-нибудь я тоже стану исследователем животных!»

Молодой учитель увлекался не одними только насекомыми. Он понял, что камни, по которым мы ходим, — это страницы замечательной книги, страницы истории земли. Черный базальт рассказывает нам о страшных извержениях вулканов, кусочек мела — о живых существах, населявших нашу планету миллионы лет назад. А растения? Вот этот папоротник рассказывает о тех временах, когда не было еще на земле человека и чудовищные ящеры грелись на солнышке там, где сейчас стоит Карпантра.

«НАТУРАЛИСТОМ НУЖНО РОДИТЬСЯ»

В жизни Фабра было много тяжелых дней, месяцев и лет. Первый ребенок его заболел и умер; не было денег, чтобы прокормить семью; Фабр перерос свою маленькую школу в Карпантра; ему негде было тут развернуть свои способности: не все же учить малышей грамоте! Фабру хотелось получить такую работу, где он мог бы использовать все свои знания. В несколько месяцев он сдал два серьезных экзамена и получил право преподавать математику и физику в средней школе.

Но перейти из низшей школы в среднюю было совсем не легко. Все места были заняты. Наконец освободилось место преподавателя математики в Турноне. Начальство посадило сюда какого-то невежду, а Фабр остался не при чем. Освободилось место в Авиньоне — опять оно ускользнуло от Фабра. Он не умел подлаживаться к начальству. Год уходил за годом, а Фабр все сидел в Карпантра. Так прошло семь долгих, томительных лет.

Наконец он получил новое назначение: Фабра послали преподавателем физики в среднюю школу в Аяччио, на остров Корсику. Его гостеприимно встретили здесь дремучие леса и горные склоны, заросшие цветами, миртовые роши, столетние каштаны. Сам не свой от счастья, Фабр бродил по берегу моря. Ласковые волны подбегали к его ногам, оставляя на песке разноцветные раковины.

«У моих ног — искрящееся безбрежное море, —

Фабр стал собирать гербарий. Тут, вокруг Карпантра, не было многих растений, которые Фабр встречал в детстве на родине. Когда брат его на каникулы собрался в родные края, Фабр послал ему большое письмо; он просил Фредерика привезти те растения, которых ему нехватало. Он отлично запомнил, какие там были растения, где их нужно было искать.

«Привези, — писал он, — парнассию болотную, которая растет по низинам, за деревней, на опушке букового леса; у нее великолепный белый цветок на конце чуть-чуть изогнутого стебля, а посередине овальный лист. Привези наперстянку — ее красные цветы, похожие на пальцы перчатки, можно встретить у дороги. Помни, что всякое растение чем-нибудь да замечательно, будь то хоть самый невзрачный стелек мха».

Молодой учитель из Карпантра, сам того не замечая, превращался в ученого-натуралиста.

писал он брату, — а над головой — грозные гранитные скалы. Белый, нарядный город у самой воды; бесконечные заросли миртов, от которых веет опьяняющим ароматом; курстарники, покрывающие горы от подошвы до вершины; парусники рыбаков, скользящие по заливу, — все это так великолепно, что всякий, увидавший эту красоту однажды, никогда не захочет с ней расстаться».

Фабр горячо полюбил этот край. Он смотрит на величественные отроги гор глазами ученого и поэта. Эти утесы, изглоданные резким климатом, выветрившиеся на протяжении тысячелетий, рассказывают ему, как менялось лицо нашей земли.

«Невозможно описать это головокружительное зрелище, этот хаос скал, громоздящихся в ужасающем беспорядке. Когда, закрыв глаза, я мысленно озираю эти следы катастроф, когда я прислушиваюсь к клетоту орлов, которые камнем падают в бездонные черные пропасти, куда и взгляд не смеет проникнуть, — голова у меня начинает кружиться, и я раскрываю глаза, чтобы успокоить свое волнение...»

Каждое утро, с куском хлеба в кармане, молодой учитель отправляется бродить по взморью. Он собирает раковины моллюсков, выброшенные морем. Ему хочется написать большую работу о моллюсках Корсики. Каждая раковинка — это маленькое чудо. Недаром ведь великий математик Лейбниц тончай-

шими расчетами доказал неподражаемое совершенство спирали в раковине улитки!

Но этого мало. По раковинам, которые мы находим в пластах земли, можно определить возраст и происхождение горных пород. Раковины моллюсков — морских, речных, сухопутных, нынешних и ископаемых — это огромная библиотека земли. Может ли быть что-нибудь увлекательнее такого чтения? Фабр собирает все виды раковин, какие может найти. Изучает их, описывает, классифицирует, рисует тончайшие акварельные портреты своих любимцев. Он бредит геологией.

Но у него находится время и для математики.

Разве можно без математики познать строение вселенной?

Ночи напролет Фабр просиживает над алгеброй, над аналитической геометрией. Он откладывает в сторону акварельные краски, которыми только что рисовал раковины, и принимается за стихи. Он пишет яркую, взволнованную поэму «Число».

Все же Фабр уже знает, что будет натуралистом, а не математиком.

«Геометром можно стать, натуралистом нужно родиться, — пишет он брату, — и ты отлично знаешь, что излюбленная моя наука — это естественная история».

ОСА-ЦЕРЦЕРИС — УБИЙЦА ЗЛАТОК

Малярия прогнала Фабра с Корсики. После многих тяжелых приступов болезни Фабр уложил свои коллекции, вся семья погрузилась на пакетбот и навсегда распрощалась с Аяччио. Фабр вернулся в родной Прованс, получив назначение в авиньонский лицей.

Но в жизни ученого бывают перемены гораздо более важные, чем перемена места жительства. Однажды вечером, сидя у потухшего очага, Фабр наслаждался редкими для него спокойными часами.

Дети давно уже спали; он позабыл за книгой свои учительские заботы, безденежье, тревогу о завтрашнем дне. Книга попалась Фабру так же случайно, как когда-то «Естественная история членистоногих». Он перелистывал работу Леона Дюфура о нравах осы-церцерис.

Не первый год Фабр интересовался насекомыми. Он накопил уже много знаний о жизни жуков, бабочек, ос. «Материал для костра был готов; нехватало только искры, чтобы зажечь его. Страничка Леона Дюфура оказалась этой искрой».

Фабр понял: собрать насекомых, расклассифицировать их, разместить по ящичкам — это только начало науки. Перед натуралистом стоит более сложная, более важная задача: изучение внутреннего строения насекомых, изучение и объяснение их поведения.

С глубоким волнением Фабр читал о том, как расправляется оса-церцерис со своей добычей — жуками-злачками. Не хуже опытного энтомолога отбирает она среди всех жуков одних только златок. Она никогда не ошибается: в ее гнезде можно найти златок различных видов, разной величины, разной формы и разной окраски. Но никогда не найдешь

у нее в гнезде другого жука. Одни только златки! Она знает их всех наперечет. Эти златки — пища для будущего потомства осы-энтомолога.

Дюфур был превосходным анатомом. Он принялся анатомировать златок, вынутых из гнезд церцерис.

И вдруг он сделал странное открытие: жуки оказались совершенно свежими, будто только что умерли.

Ученый был очень удивлен. Он знал, что убитому жуку достаточно пролежать в жару двенадцать часов, чтобы внутренности его соохлись, лапки и шупики затвердели. А златки, вынутые из гнезд церцерис, сохраняли свою свежесть много дней.

Как объяснить это странное явление? Повидимому, — решил Дюфур, — убивая златку, церцерис впрыскивает в нее капельку антисептической, противогнилостной, жидкости, эта капелька жидкости превращает убитую златку в отличные консервы. Из яичка, отложенного осой, выходит личинка, раскупоривает бану консервов и принимается уплетать свежее, не тронутое временем мясо. Маленькая оса-церцерис умеет готовить свои консервы лучше, чем человек: ее добыча не только не портится, она даже не высыхает.

Фабр долго сидел в раздумье, склонившись над книгой Дюфура.

— Надо проверить, надо проверить, — бормотал он про себя. — А может быть, церцерис вовсе и не убивает златку? Может быть, она только парализует свою добычу?

Пришел сентябрь — время года, когда осы-церцерис принимают рыть свои норки и заготавливать в них добычу для будущих личинок. Фабр нашел в окрестностях Авиньона несколь-

ко видов церцерис. Почти все они кормили свое потомство долгоносиками. Только один вид — церцерис бугорчатая заготавливала впрок не долгоносиков, а златок.

Фабр добыл из гнезд разных церцерис целую кучу жуков — и долгоносиков и златок. Ему не верилось, что эти жуки мертвы. Он стал изучать их внимательно, терпеливо и окончательно убедился в ошибке Дюфура.

В опилках, смоченных бензином, жук оживал на мгновение и чуть-чуть шевелил лапками и усиками. Еще сильнее бензина действовал на жуков электрический ток: стоило дотронуться до жука двумя проводами электрической батареи, чтобы у него задрожали лапки и ножки резко подогнулись под брюшко.

Какую же операцию совершила над своей жертвой церцерис? И это удалось разгадать Фабру. Он проследил, как оса поражает жука. Она вонзает ему свое ядовитое жало в грудь, между первой и второй парами ножек. Тут находятся главные нервные центры, управляющие движениями ног насекомого.

Вооружившись тонким стальным перышком, Фабр попробовал и сам парализовать златку.

Он смочил перо капелькой аммиака и кольнул жука в ту же точку, которую выбирал «ученый бандит» — церцерис. После нескольких попыток операция удалась отлично. Месяц, два месяца у Фабра на столе лежали златки и долгоносики, парализованные уколом.

Искорка жизни тлела в них, медленно угасая.

Это было очень важное открытие. В 1855 году — Фабру было тогда тридцать два года — в научном журнале была напечатана статья об осах-церцерис. В этой статье молодой ученый исправил ошибку своего учителя Дюфура. Доказательства Фабра были настолько точны, что никто не подумал с ним спорить.

Но для Фабра работа над убийцей златок — церцерис — была не только поправкой к Дюфуру. Изучая жизнь этой осы, Фабр нашел свою дорогу в науке. Он нашел свой способ решать загадки природы. Никто до него не умел так хитро и терпеливо «задавать насекомым вопросы» и заставлять насекомых «отвечать» на них. После церцерис Фабр открыл секреты пчелы-каменщицы, и великий натуралист Чарльз Дарвин в своем «Происхождении видов» назвал Фабра «неподражаемым наблюдателем».

ГОРЬКИЙ ХЛЕБ

А Фабр, между тем, продолжал преподавать физику в авиньонской школе. Начальство смотрело на него свысока, считало его недотепой. Товарищи учителя посмеивались над его страстью к насекомым; они прозвали его «Мухой». Уроки отнимали у молодого ученого слишком много времени, а жалование попрежнему было такое, что семья его жила впроголодь.

Семья была большая — семь человек. Чтобы прокормить ребятшек, Фабру приходилось давать частные уроки. Он ненавидел эту работу. Он ненавидел своих нанимателей — сытых, самодовольных буржуа, которые с презрительной усмешкой оглядывали его потертый пиджачок. Он ненавидел их тупоголовых сынков, которые не хотели учиться, потому что отлично знали, что отцовские деньги проложат им дорогу в жизни лучше, чем все науки вместе.

А главное, так тяжело было для этих уроков отрываться от любимой работы! Настоящая жизнь начиналась для Фабра поздно вечером. В кухне, возле плиты, он раскладывал свои тетради, свои папки с гербарием, коробки с насекомыми. И часто до утра пресиживал он с лупой, со скальпелем в руках, изучая

анатомию ос, кузнечиков, бабочек, многоножек.

Два дня в неделю Фабр был свободен от школы — четверг и воскресенье. Он ждал свободного дня, как ребенок ждет подарка. Вот настает долгожданный праздник. Чуть свет Фабр выходит из дому, вооруженный лопатой, сачком, сумкой с ящичками, пузырьками, пробирками, пинцетами, лупами. Он спешит в поля, на пустыри Карпантра, подглядывать тайны своих маленьких любимцев: запасливой златкоубийцы-церцерис, желтокрылого сфекса и пчелки-антофоры.

Для энтомолога много хороших местечек вокруг Авиньона. Как много скарабеев на песчаной равнине Англэзов! Эти жуки известны со времен египетских фараонов, а много ли разведали люди об их жизни?

На правом берегу Роны, в дубовом леске, Фабр начинает свои наблюдения над осами-великанами, сколиями, неутомимыми мухоловами-бембексами.

Иногда Фабр бродит по полям и лесам в одиночку; иногда с ним отправляются двое-трое учеников. Это лучшие ребята в школе, которые переняли у своего учителя любовь к природе,

зоркость глаза и мастерство терпеливого наблюдения.

Понемногу, год за годом, накапливались у Фабра в дневниках драгоценные записи об инстинкте и нравах насекомых. Он так привязался к своим сфексам и сколиям, что не мог уже разлучиться с ними, и когда ему предложили место преподавателя в Пуатье, а потом в Марселе, он ответил отказом:

— Как-нибудь проживем и здесь. Я не променяю моих насекомых ни на профессорское жалованье, ни на славу.

Он работал попережнему за десятерых. Трудно понять, как один человек справлялся со столькими делами. Преподаватель физики — раз; учитель рисования — два; хранитель Авиньонского музея — три; директор городских сельскохозяйственных курсов — четыре. Такое тяжелое ярмо можно тащить только тогда, когда есть надежда освободиться от этого ярма. И у Фабра была эта надежда, потому что он был не только учителем и ученым, он был еще изобретателем.

С давних времен в текстильной промышленности применялась краска морена. Она добывалась из растения морены путем сложных процессов переработки. А Фабр придумал очень простой и дешевый способ извлекать красящее вещество из этого растения. Он работал над своим изобретением много лет.

— Вот погодите, — говорил Фабр своим друзьям, — еще годик-другой, и все заводы Франции переймут мой способ добывать морену. А тогда... тогда я куплю большущий пустырь, заросший чертополохом, заброшу все дела и буду с утра до ночи просиживать возле гнезд моих бембексов и сфексов.

После двенадцати лет упорного труда Фабр нашел этот замечательный способ добывать морену. Но морена не дала ему денег. Нашлись ловкие фабриканты, которые украли у него изобретение, не заплатив ему ни гроша. Пустырь, заросший чертополохом, о котором столько лет мечтал Фабр, — этот воздушный

замок, населенный осами и скарабеем, растаял, как мираж.

А вскоре после этой беды на Фабра свалилась другая: ему пришлось навсегда расстаться со своим любимым Авиньоном. Его выгнали из школы, где он проработал двадцать лет. Это случилось очень просто.

Шел 1871 год. Только что версальцы потопили в крови Парижскую коммуну, и верные слуги буржуазии оглядывались по сторонам — не осталось ли где революционеров?

Фабр не был революционером, но он был смелым учителем и шел своей дорогой, не обращая внимания на строгие окрики начальства, ломая мертвые школьные программы. Он крепко любил своих учеников и забывал все невзгоды, когда загорелые крестьянские парни, разинув рты, с горящими глазами слушали его лекции. Неугомымо и вдохновенно он раскрывал перед своими учениками прекрасные тайны земли и неба. Таких учителей всегда ненавидела буржуазия. Школьные чиновники и попы объявили Фабра опасным, неблагонадежным человеком, потрясающим устои государства. Владельцы дома, в котором жил Фабр, побоялись держать у себя такого «смутьяна». Они предложили ему убраться вон.

У Фабра в ту пору не было денег, чтобы снять другую квартиру и перевезти туда семью. Ни родных у него не было в Авиньоне, ни друзей, которые бы ему помогли.

Его выручил старый товарищ, с которым он много лет назад собирал растения в окрестностях Авиньона, — английский философ Джон-Стюарт Милль. Узнав о положении Фабра, Милль прислал ему из Лондона денег. Фабр простился с Авиньоном и переехал со всей семьей в Оранж. Тут он поселился за городом, в просторном доме, стоявшем посреди цветущих лугов. В два ряда перед домом росли вековые платаны, а дальше, там, за платанами, виднелись холмы Сериньяна — счастливый уголок, где Фабру суждено было прожить до конца своих дней.

ПЕРВЫЕ «ВОСПОМИНАНИЯ»

Годы учительства кончились: нужно было искать новый заработок. Это нелегко в пятьдесят лет. Но Фабр не привык унывать. В ту пору, когда фабриканты украли у него способ добывания морены и все надежды его лопнули, как мыльный пузырь, Фабр взялся за новое дело: он написал учебник сельскохозяйствен-

ной химии для сельских школ. В этом учебнике Фабр постарался понятно и просто рассказать молодому землепашцу, чем питается растение, как нужно обрабатывать поле, чтобы получить хороший урожай. Таких простых и понятных книг никогда еще не читали дети французских крестьян.

Теперь, поселившись в Оранже, Фабр вспомнил о первом своем литературном опыте. Он написал тут несколько книг для школьников. Одна называлась «Небо», другая — «Земля», третья — «История полена», четвертая — «Химия дяди Поля».

Это особенные, не простые учебники. Они читаются, как увлекательная повесть.

Фабр накопил очень много знаний; он всю жизнь смотрел на мир зоркими глазами исследователя и поэта. В своих учебниках он запросто беседует с читателями и рассказывает им замечательные истории о жизни нашей планеты, о строении вселенной. Он пересыпает уроки стихами своих любимых поэтов, шутками, воспоминаниями путешественников. Вот де Сосюр подымается на Монблан. Плиний Младший рассказывает о страшном извержении Везувия. Плиния Младшего сменяет другой чудесный рассказчик — Александр Гумбольдт. О чем бы ни писал Фабр, у него всегда в запасе веселая шутка.

«Где-то я читал, — говорит он, — историю про одного чудака, который все делал шиворот-навыворот. Однажды ему нужно было зажарить жаворонка. Как бы вы думали, что он затеял? Держу пари, вы ни за что не угадаете. Он построил сложную машину со всякими канатами, рычагами, колесами, гириями; все это двигалось, подымалось, опускалось, вращалось. Можно было оглохнуть — так скрипели все эти пружины и колеса. Весь дом дрожал, когда падали гири. А для чего, — спросите вы, — понадобилась ему эта машина? Чтобы вращать жаворонка над огнем? Ничего подобного! Это было бы слишком просто. Машина нужна была для того, чтобы вращать огонь вокруг жаворонка. Горящие поленья, и очаг, и труба — все вращалось вокруг этой крошечной птички!

Вы смеетесь, ребята, над этим чудным изобретением? Берегитесь! Вы и сами, не замечая того, вертите поленья, и печь, и весь дом вокруг жаворонка.

Разве вы не говорите, что солнце садится и встает? Встает на востоке, подымается в небо, потом садится на западе... Вам кажется, что весь небесный свод вращается вокруг земли. Вот и выходит, что поленья и печь вращаются вокруг малой пичужки, насаженной на вертел...»

Так живо, увлекательно и ярко написаны все учебники Фабра. Он работал над ними, не жалея ни сил, ни времени. Зажечь ребят любовью к науке, передать им свою огромную жажду знания — тучшей радости не было для Фабра. Он стал даже придумывать всякие

самодельные игрушки для маленьких ребят. Из яичных скорлупок, из соломинок, из абрикосовых косточек и банок из-под горчицы Фабр строил различные физические приборы, сегнеровы колеса, сифоны, фонтаны. Ему хотелось придумать такие забавы, которые были бы доступны всякому крестьянскому мальчугану, самому нищему пастушку. «Простой волчок, — писал он в неизданной рукописи, — сделанный из корки черного хлеба и прутика, бесшумно вращается на странице букваря, и ребенок получает представление о том, как земля перемещается по большому кругу, продолжая вращаться вокруг своей оси. Наклеим на диск волчка разноцветные бумажки, и этот волчок покажет нам, как белый цвет составляется из разных цветов спектра...»

Фабр с увлечением работал над своими учебниками, но они отнимали у него слишком много времени. Как и прежде, только урывками мог он заниматься любимыми насекомыми. Порой он даже приходил в отчаяние: так медленно подвигались вперед наблюдения над помпилами — охотниками на пауков! Огромная колония галиктов поселилась на тропинке возле самого дома; трудолюбивые пчелы работали безустали, но не хватало времени, чтобы следить за их жизнью!

Дети помогали отцу. Вместе с ним они собирали растения для гербария, вместе с ним наблюдали ос и жуков. Маленький Эмиль вбегает, запыхавшись, в кабинет. «Папа, — кричит он, — беги скорее: сфекс тащит добычу, там, под платанами, возле калитки!» В комнатухе Эмиля, в загородке из словарей, воспитываются гусеницы «мертвой головы». Дочка Аглая часами караулит на лесенке, приставленной к стене амбара: она должна точно заметить, в котором часу вернутся в гнезда пчелы-каменщицы, которых выпустит отец в четырех километрах от дома. Маленькую Аглаю сменяет старшая сестра Антония.

Но самым верным товарищем Фабра во всех экскурсиях, во всех опытах был его сын Юлий. Этот мальчик знал природу так глубоко, что с закрытыми глазами, наощупь определял почти любое из окрестных растений. Для него Фабр решил написать книгу об инстинкте и нравах насекомых. Он писал ее не спеша; каждая мысль в этой книге — результат долголетних опытов и наблюдений.

Но Юлий не дождал до того дня, когда закончена была книга. У него развилось тяжелое малокровие; Фабр повез его в горы, в дубовые и еловые леса, надеясь, что живительный горный воздух вернет здоровье мальчику. Ничто не помогло. Юлий умер. А Фабр любил его

больше всех других детей. Он зарылся в работу еще глубже, чтобы как-нибудь заглушить горе. И всякий раз, когда он брался за перо, чтобы писать свою книгу, перед глазами у него вставало бледное, милое, улыбающееся лицо сына.

Фабр закончил первый том своих «Энтомологических воспоминаний» в конце 1879 года. В этом томе заключены уже были все важнейшие мысли Фабра о нравах и инстинкте насекомых. Тут были чудесные главы о священном скарабее, о церцерис-златкоубийце, о желтокрылом сфексе, об аммофилах, бембексах, халикодомах. В конце книги было скромное примечание:

«Следующие перепончатокрылые найдены мною впервые:

- 1) Церцерис Юлия — длина от 7 до 9 мм.
(Дальше — подробное описание.)

- 2) Бембекс Юлия — длина от 18 до 20 мм.

(Дальше — подробное описание.)

- 3) Аммофила Юлия — длина от 16 до 22 мм.

(Дальше — подробное описание.)

Мне хочется, чтобы эти три вида перепончатокрылых носили имя моего сына Юлия, которому я их посвящаю.

Дорогой мальчик, с раннего детства полный страстной любви к цветам и насекомым! Ты был моим помощником, ничто не ускользало от твоего ясного взгляда. Для тебя я должен был написать эту книгу, — ведь столько радости тебе доставляли мои рассказы! Я думал, что когда-нибудь ты сам продолжишь ее. Увы! Ты ушел от нас, узнав только первые строчки этой книги. Пусть же хоть твое имя присутствует в ней, пусть его носят представители этих красивых, трудолюбивых перепончатокрылых, которых ты так любил.

ПУСТЫРЬ

Вскоре после смерти Юлия Фабр покинул Оранж. Ему удалось купить поблизости, в Сериньяне, маленький, никому не нужный клочок земли. Самые трогательные страницы «Воспоминаний» посвящены этому пустырю.

«В течение многих лет самым горячим моим желанием было иметь уголок земли, не особенно большой, но огороженный, избавленный от неудобств проезжей дороги; уголок заброшенный и бесплодный, выжженный солнцем и годный лишь для чертополоха и насекомых. Там, не боясь помех со стороны прохожих, я мог бы выпрашивать своих ос — аммофилу и сфекса, — мог бы вести беседу, в которой и вопросами и ответами служат опыты. Там, без отдаленных экскурсий, поглощающих так много времени, без трудных переходов, так утомляющих внимание, я мог бы составлять планы наблюдений, устраивать опыты и ежедневно, во все часы дня, следить за их результатами. Да, к этому сводились все мои желания, все мои мечты. Но нелегко завести такую лабораторию под открытым небом, когда тебя изо дня в день теснят страшные заботы о куске хлеба. Сорок лет с непоколебимой твердостью боролся я с жалкими житейскими нуждами и вст, наконец, получил так страстно желанную лабораторию. Не сумею рассказать, сколько настойчивости и усиленного труда она мне стоила. Но, наконец, я получил ее и вместе с ней немного досуга...

Моя лаборатория — это пустырь, каменистое, заброшенное место, поросшее бурьяном

и слишком бесплодное, чтобы вознаградить труд земледельца. Весною иногда заходят туда овцы, когда после дождя там появится немного травы».

Бурьяны бурно разрослись на этом пустыре. Тут и пырей, и колючие centaурии, двухметровые будяки и чертополохи всех видов. По земле, между кустами татарника, стелются колючие плети ежевики. Это место оказалось раем для перепончатокрылых. Тут были охотники на всякую дичь, строители, ткачи бумажных тканей, резальщики листьев, каменщики, плотники, землекопы... Антидия, пчела-шерстобит, скоблила пушистый стебель будяка, чтобы из собранной ваты наделать под землю мешочков для своих яиц и запасов меда. Мегашила выстригала кружочки из листьев, чтобы сделать свои наперсточки. Стоило выйти из дому, чтобы увидеть оживленную суетню насекомых. И даже в самом доме было множество перепончатокрылых жильцов. У порога двери в земле устроил свое гнездо белокаемчатый сфекс; входя в дом, Фабр ступал осторожно, чтобы не раздавить его. Под каменным сводом окна прилепил свое земляное гнездо пелопей; в резьбе ствен поселились пчелы-каменщицы. Обыкновенные осы в обед прилетали на стол — отведают, достаточно ли вкусен виноград на тарелках. Розовый дом с зелеными ставнями окружен был густыми платанами, в которых в знойные дни неумолчно трещали цикады. Тут же рядом журчал студеной ручей.

Фабр обнес свой участок высокой стеной,

чтобы защитить от всякой помехи свою «лабораторию живой энтомологии». Он скинул раз навсегда свой учительский сюртук, переделался в удобное крестьянское платье. Засучив рукава, он принялся за работу.

Чудесный сад расцвел вокруг дома. Лилии и анемоны, примулы, душистый горошек, бегонии и гиацинты, камелии и цикламены... Самые выносливые растения, которым не страшны ни зной, ни ветер, росли прямо в грунте; неженки — в кадках, горшках. Окрестные крестьяне только руками разводили: кому могло притти в голову, что на этом каменистом пустыре возможны такие чудеса?

Но пустырь остался пустырем, только часть его Фабр отвел под сад. Он берег свои чертополохи и будяки так же, как самые редкие заморские растения. Тут, под открытым небом, в заповеднике насекомых, продолжал он свои наблюдения и опыты в течение долгих тридцати лет. За эти тридцать лет Фабр написал еще девять томов «Энтомологических воспоминаний».

Многое изменилось в жизни Фабра. Дети выросли и разъехались, жена умерла. В шестьдесят с лишним лет Фабр женился снова. Он чувствовал себя еще молодым и сильным, а отец Фабра, девяностопятилетний старик, все еще продолжал называть его мальчиком.

Новая жена очень любила Фабра и, как могла, помогала ему в работе. У них родилось трое детей — сынишка и две дочери, — и опять зазвенели в доме веселые голоса.

Фабр был счастлив; ему ничего не нужно было, кроме семьи и любимой работы.

«Ты узнаешь и сам, — писал он сыну Эмилю, — что самое большое счастье в жизни — это когда работы по горло и некогда отдыхать. Действовать — значит жить».

Даже на несколько часов отлучиться из своего заповедника в тягость для него. Он тут никогда не скучает, он видит новое на каждом шагу. Одних наблюдений недостаточно,

чтобы проникнуть в тайны природы. Натуралист должен подкреплять, проверять и углублять свои наблюдения опытами. Для опытов Фабр рядом с домом устроил просторную лабораторию.

Это большая комната с двумя окнами, которые смотрят на юг; одно из них всегда открыто, чтобы насекомые могли свободно вылетать и влетать.

По стенам, выбеленным известкой, — сосновые витрины коллекций. Тут можно найти почти всякого жука, почти всякую бабочку или осу Южной Франции. В других витринах — затейливые раковины Средиземного моря. А сверху, повыше витрин, словно карниз, расположен огромный гербарий.

Эти коллекции — результат огромного труда. Но Фабр — небольшой любитель коллекций. Он всегда посмеивался над завзятыми собирателями и называл коллекции кладбищем. Его интересовала жизнь, и коллекции ему нужны были лишь для того, чтоб без ошибок определять живых насекомых, живые растения. И не одни насекомые интересовали его.

Он обижался даже, когда его называли энтомологом.

— Я натуралист, — говорил он, — я биолог, меня интересует жизнь во всех ее видах, а вовсе не одни насекомые.

Гораздо дороже, чем коллекции, был для Фабра большой стол, уставленный пузырьками, стеклянными трубками, пробирками, консервными банками; тут можно было наблюдать работу личинок, изготовление коконов, выход из них насекомых. Тут стояли колпаки из проволочной сетки, цветочные горшки, прикрытые стеклом. И под каждым колпаком, и в каждом горшке шевелились, ползали, летали или спали чудесным сном живые существа. А в банках, на разлагающихся трупах землероек и кротов, деловито работали могильщики, довершая дело гниения.

ПОЛЕ ЗРЕНИЯ

За три года до своей смерти величайший натуралист девятнадцатого века Чарльз Дарвин прочел первый томик «Энтомологических воспоминаний». Он глубоко заинтересовался работой Фабра и тотчас же написал ему письмо.

«Дорогой сэръ!

Меня очень обрадовало, что Вам пришла мысль послать мне экземпляр Ваших «Энтомологических воспоминаний». В известном смы-

сле я достоин этого подарка, потому что я не думаю, чтобы нашелся в Европе человек, который восхищался бы Вашими исследованиями искреннее, чем я... Если бы я писал об эволюции инстинктов, мне были бы очень полезны некоторые факты, сообщенные Вами...»¹

¹ Отрывок из неопубликованного письма Чарльза Дарвина (январь 1880 г.), приведенный в книге G.-V. Legros, «La vie de J.-H. Fabre, naturaliste» (Paris, 1924). На русском языке печатается впервые.

С этого дня началась переписка между двумя учеными.

Фабр не был дарвинистом, но он с большим уважением и теплотой относился к создателю теории происхождения видов. Он настолько уважал Дарвина, что принялся изучать английский язык, чтобы иметь возможность самому разбираться в его письмах и точнее отвечать на них.

Дарвина больше всего заинтересовала работа Фабра о «чувстве направления» у пчел-каменщиц. Его поражала способность этих пчел находить свое гнездо после того, как они были занесены далеко от этого гнезда. Великому натуралисту захотелось еще глубже изучить факты, описанные Фабром.

«Позвольте мне подать Вам одну мысль в связи с Вашим чудесным рассказом о нахождении насекомыми своего дома, — писал Дарвин. — Я хотел было попробовать это с голубями. Нужно отнести насекомых в бумажных трубках на согну шагов в направлении, противоположном тому, в которое вы предполагаете в конце концов занести их; но, прежде чем повернуть в обратную сторону, нужно поместить пчел в круглую коробочку, которую можно вращать вокруг оси с большой быстротой сперва в одном направлении, потом в другом так, чтобы на время уничтожить у них чувство направления. Этот опыт пришел мне в голову, когда в «Путешествиях Врангеля по Сибири» я прочел о замечательной способности самоедов держаться взятого направления в тумане, во время странствий по ломаной линии среди торосов»¹.

Предложение Дарвина показалось Фабру очень остроумным. Он тотчас же принял за дело и провел длинный ряд опытов, часто сообщая своему далекому другу о результатах наблюдений. Дарвин придумывал все новые и новые опыты. Но сколько Фабр ни старался сбить с толку пчел, они неизменно находили дорогу к своему гнезду.

Смерть английского естествоиспытателя преврала дружескую переписку.

Эта двухлетняя переписка, однако, не изменила отношения Фабра к теории происхождения видов. Замечательный наблюдатель был плохим теоретиком. Он привык рассматривать жизнь в лупу: у него было узкое поле зрения.

Близорукий ученый не мог понять, что настоящее — это только ничтожный отрезок времени в истории развития жизни на земле. Он не

¹ Не опубликованный на русском языке отрывок из письма Дарвина; приведен в книге G.-V. Legros.

сумел разглядеть в настоящем следов прошлых поколений и зародышей будущих, как сумел это сделать дальноручий Дарвин. В учении Дарвина ему видны были только ошибки, и он отмахнулся от великих идей.

Но при всей своей близорукости Фабр был честным наблюдателем. Он правдиво записывал то, что рассказывала ему природа, и потому получилось так: он бранил дарвинистов, а сам всю свою жизнь добывал замечательные факты, подтверждавшие теорию Дарвина.

Узкое поле зрения помешало Фабру стать великим ученым.

И в жизни человеческого общества он разбирался не лучше, чем в теориях естествознания.

Он прожил трудную жизнь пролетария. Жизнь научила его ненавидеть эксплуатацию, угнетение человека человеком.

Куда ни обращал он свой взгляд — на Францию, на Европу, на весь земной шар, — всюду видел он страшные картины. Целые поколения вымирали, чтобы прокормить кучку бездельников. Целые страны посылали свою молодежь на войну — убивать друг друга. Повсюду клочкотала жестокая классовая борьба. Люди падали под пулями, гнили в ссылках, в болотах Новой Каледонии, но тирфумы и пули не могли удержать новых бойцов. Перешагнув через трупы братьев, отцов, сыновей, они опять бросались в бой.

Фабр зажмурился глазами, чтобы не видеть ужасных картин, которые казались ему страшным бредом. «Современная жизнь человечества, — повторял он, — это пьеса, написанная сумасшедшим, в исполнении пьяных актеров». Он написал эту знаменитую фразу на первой странице своего дневника.

Фабр не понимал причин этих ужасов. Его близорукий взгляд не мог разглядеть скрытых рычагов и пружин, которые управляли движениями актеров, участвовавших в спектакле. Он так и не понял, что вывести человечество из тупика может только классовая борьба.

Он оглядываясь вокруг себя, внимательно присматриваясь к жизни, и нигде на земном шаре не видел образца коммунистического общества. «Где оно, это равенство? — говорил он. — Его нет нигде». А верил он только своим глазам и своей лупе. То, чего он не мог увидеть, ощупать, измерить, это все казалось ему вымыслом, сказкой. Таким вымыслом казалась ему теория происхождения видов, таким вымыслом казался ему коммунизм. Вот почему всю свою жизнь Фабр стоял в стороне от классовой борьбы, даже в те раскаленные дни, когда над миром впервые взвилось знамя Коммуны.

РАДОСТЬ РАБОТЫ

Тридцать лет прожил Фабр в Сериньяне, как будто отгородившись от мира высокой стеной. Это годы, полные жадной работы и творчества. Разве может ученый скучать, когда перед ним — увлекательная книга природы?

Он встает на рассвете и выходит в сад. Роса сверкает на сетках паутины; шестиногие жители пустыря еще скованы утренней прохладой; они сидят неподвижно под корою деревьев, в навозных кучах, в подземных гнездах, терпеливо ожидая, пока согреется воздух. Фабр проходит в свою лабораторию и садится писать. Он заносит свои мысли на бумагу начисто, без помарок. Но, прежде чем взяться за перо, он долго обдумывает каждую фразу. Попыхивая трубкой-носогрейкой, он шагает вокруг стола. Пол в лаборатории каменный, но за тридцать лет Фабр вытоптал в нем канавку своими деревянными башмаками.

В часы работы Фабру нужна была полная тишина. Он останавливал маятник, чтобы часы не докучали ему своим тиканьем. А сколько раз, когда соловей некстати заводил свои трели, Фабр вскакивал из-за стола и выбегал в сад с ружьем, заряженным дробью! Перья докучного шелкуна еще вились в воздухе, а Фабр уже снова сидел за столом, бисерным почерком выводя строчку за строчкой. К полудню он выходил из лаборатории, утомленный, с побледневшим лицом. Его ждал пустырь, где под каждым листком, под каждым камнем — на пушистых головках чертополоха и на кучах песку — кипела жизнь. Его ждали шустрые помощники — дети — и верные друзья: Фавье, Мариус и Шаррасс. Это были простые люди, которые так же, как и Фабр, любили природу. Потому так крепко привязался к ним Фабр.

Мариус Гиг был слепым; он потерял зрение в двадцать лет. Чтобы не умереть с голоду, он научился плести соломенные стулья; худо ли, хорошо ли — это кормило его. Характер у него был счастливый — он никогда не унывал. Когда Фабр переехал в Сериньян, они быстро сдружились, и слепой стал помогать ученому, как мог. Он мастерил полочки для его пробирок и сетчатые садки для насекомых. Он помогал Фабру копать землю. Слепой работал лопатой, Фабр разминал на ладони каждый комочек земли, ища личинок. А если ученый, вооружившись лупой, наблюдал за какой-нибудь страшной схваткой шестиногих бойцов, Мариус терпеливо держал над ним зонтик, чтобы солнце не слепило наблюдателя глаза.

Шаррасс был учителем в сериньянской школе, а Фавье отставным солдатом. Фабр рассказывал о нем сам в «Энтомологических воспоминаниях»:

«Фавье — бывалый солдат. Повидавши многое, он много сохранил в памяти. Зимой, когда полевые работы кончаются к четырем часам, он приходит на кухню и садится у очага, где пылают дубовые чурки. Он вытаскивает трубку и, посплюнув большой палец, старательно набивает ее, потом торжественно курит. Уже много часов мечтал он об этом, но оттягивал удовольствие, потому что табак дорог.

Начинается беседа. Фавье — чудесный рассказчик. Весь дом, все, от мала до велика, собираются слушать его. Он рассказывает нам, как стоял со своим полком в окопах под Севастополем; как однажды, отправившись на разведку, он по снегу уполз далеко от своих. И вдруг рядом с ним упала бомба. Она пылала, сверкала, освещала все вокруг. Еще миг — и она разорвется. «Я погиб», в ужасе думал Фавье. Но ничего не случилось: бомба мирно погасла. Это был только осветительный снаряд.

За рассказами о боях следуют веселые случаи из жизни казармы. Запасы Фавье неистощимы, каждый рассказ приправлен шуткой; острым словом, и ужин приходит прежде, чем мы успеем заметить, как долог зимний вечер.

Вот как я впервые узнал Фавье. Один из друзей прислал мне из Марселя пару огромных крабов, «морского паука» рыбаков. Я распаковывал пленников, а в это время возвращались с обеда рабочие — маляры, каменщики, штукатуры, которые отстраивали для меня давным-давно заброшенное жилье. Увидев этих странных животных — с панцырем, покрытым острыми шипами, — они вскрикнули от удивления, пожалуй, даже от ужаса. Фавье — тот не струсил; с удивительной ловкостью схватил он страшного «паука». «Эге! — сказал он. — Это старый мой приятель; таких тварей мы едали под Варной. Ну, и вкусны же!»

Одна из моих соседок возвратилась из Сетта, с морского побережья, и привезла с собой чудную штуку — странный плод, круглый, весь в колючках: Потрясли его над ухом — там что-то гремело. Конечно, это зерна, решила соседка. Она вздумала подарить мне немножко этих зерен. Она уверена была, что из них вырастет какое-нибудь диковинное растение — лучшее украшение для моего сада.

— Вот смотрите, тут цветок, тут корешок, — сказала она Фавье, показывая ему свой плод. Фавье расхохотался.

— Да это морской еж! — воскликнул он. — Я едал таких в Константинополе. А что гремит в нем, так это просто песок.

Фавье знал много вещей, и главным образом потому, что ему случалось их есть. У него удивительно острый глаз и редкая память. Стоит ему описать какое-нибудь растение, безыменную, никчемную для него былинку, он тотчас же притащит ее мне или укажет место, где можно ее найти».

Так же как Мариус и Шаррасс, Фавье крепко полюбил своего старшего друга и учителя. Он работал у Фабра садовником и помогал ему в наблюдениях и опытах, неизменно сопровождая его в бесконечных прогулках. Фабру часто досаждали окрестные крестьяне своими расспросами и насмешками: они никак не могли взять в толк, с чего это вдруг почтенный старик часами лежит где-нибудь в придорожной канаве, рассматривая в лупу комок навоза, гнилушку или дохлого воробья, в котором копошатся черви. Одним острым словом Фавье умел отвадить назойливых зрителей.

— Зачем твоему хозяину эта дрянь? — спрашивали они садовника.

— Он гонит из нее спирт, — с серьезным видом отвечал им Фавье.

Зеваки поворачивались и уходили прочь.

Слепой Мариус, учитель Шаррасс и солдат Фавье всегда были первыми слушателями Фабра. Написав главу, он читал ее им вслух, внимательно выслушивал их замечания, пе-

реписывал заново те места, которые были им непонятны.

Незаметно бежало время в Сериньяне, и каждые три года новый томик «Энтомологических воспоминаний» выходил из печати.

Теперь у Фабра было достаточно времени для любимого дела.

Осенью, когда меньше становилось насекомых, он принимался за ботанику. Его очень интересовали грибы. В течение нескольких лет он нарисовал большой альбом, атлас грибов Южной Франции, — семьсот замечательных акварельных рисунков, в которых передано все разнообразие форм и красок этих споровых растений.

Быстро проходила в работе осень, быстро проходила зима, а там снова оживал пустырь, выползали гусеницы, вылетали осы. Маленький, ссохшийся старичок превращался снова в шахматиста, который играет на сотне досок сразу. Все обитатели пустыря — его партнеры. С пчелкой-каменщицей партия начата сорок лет назад, с походным шелкопрядом — только сегодня. Это нелегкая игра, и если ты хочешь в этой игре победить, разгадать секреты твоих членистоногих друзей, будь готов к терпеливому ожиданию, к жестокому цейтноту, научись заранее продумывать план наступления и с молниеносной быстротой изменять тактику боя в ответ на непредвиденный ход противника. У Фабра были все эти качества, и еще одно, может быть, самое важное, — сердечная любовь к своим немым собеседникам. Эта любовь превращала труд исследователя в непрерывный праздник, и самый воздух Сериньяна наполнен был радостью, как стрекотанием цикад.

ПОСЛЕДНИЕ СТРАНИЦЫ

Старость медленно приближалась к Фабру. Как будто жажда знания боролась с годами и побеждала в этой борьбе.

«Чем глубже я рою, — писал он брату в семьдесят лет, — тем больше я убеждаюсь, что запустил свой заступ в неиссякаемую жилу, которая стоит того, чтобы исследовать ее хорошенько».

Ноги подгибались уже у него, когда он бродил по жестким камням своего пустыря, но молодой задор исследователя все не слабел, каждый день перед Фабром вставали новые загадки, приоткрывались новые тайны.

Почему светляк зажигает ночью свой фона-

рик? Откуда это свечение? Зачем нужно оно личинке и даже яйцу светлячка?

Фабр попробовал облучить этим светом фотографическую пластинку. Он с волнением смотрел, как его сын Поль проявлял необыкновенный снимок. Ни следа! Ни пятнышка! Почему же некоторые грибы, у которых, по видимому, нет фосфоресценции, четко видны на негативе, будто снятые при солнечном свете?

Последний томик «Энтомологических воспоминаний» Фабр закончил латинским словом «Laboremus» — «Давайте работать!»

Он работал только из любви к науке — не ради славы, не ради денег. Имя Фабра по-прежнему было известно только немногим,

и нужда опять постучалась в дверь: никогда буржуазия не умела ценить и беречь своих ученых. В восемьдесят пять лет Фабр надумал продать свой атлас грибов, тот самый альбом, который он с такой любовью рисовал из года в год. У него не было другого выхода, ему нужно было кормить семью. Он написал о своем решении поэту Мистрально, создателю прекрасного Арлатского музея:

«Я никогда не думал извлечь выгоду из моих скромных акварелей грибов... До последнего времени я жил кое-как на доходы от моих школьных учебников. Сейчас мои книжки вышли из моды, они больше не продаются. Опять — и острее, чем когда бы то ни было, — встал передо мной вопрос о хлебе насущном. Если вы думаете, что при вашей помощи мои бедные рисунки смогут немного поддержать меня, я решусь расстаться с ними, хотя мне это очень горько. Мне кажется, будто у меня отрывается кусок кожи, а я все еще дорожу этой старой, сморщенной кожей немножко ради себя самого, а больше всего для моей семьи и для моих энтомологических занятий — занятий, которые я буду продолжать, так как уверен, что не скоро после меня кто-нибудь отважится взяться за это неблагодарное ремесло...»

Друзья решили помочь Фабру. Им пришла счастливая мысль отпраздновать юбилей ученого, чтобы привлечь к нему внимание всей страны. Лучшие люди Франции откликнулись на их призыв: знаменитый математик Анри Пуанкаре, и минералог Лякруа, и писатель Метерлинк, и Ромэн Роллан.

«Вы не представляете себе, какую доставили мне радость, предложив мне участвовать в чествовании Ж.-А. Фабра, — ответил на приглашение Ромэн Роллан. — Это один из тех людей, которых я больше всего люблю. Страстное терпение его гениальных наблюдений восхищает меня не меньше, чем лучшие произведения искусства. Много лет уже я читаю и люблю его книги. Вот и сейчас, в последние

каникулы, среди трех книг, которые я взял с собой в дорогу, было два тома его «Энтомологических воспоминаний».

Пора, пора было устроить этот праздник: старому ученому немного уже оставалось дней. Глаза его ослабели, он едва мог нацарапать свое имя. Ноги отказывались служить. Опираясь на руку жены и на палку, маленькими шажками выходил он в сад и кое-как добирался до стула. Издали, запавшими глазами, он смотрел на свой любимый пустырь, над которым гудели шмели и сновали осы, и в этом взгляде блестящих упрямых глаз светилось одно желание — вскочить, побежать туда, к бабочкам, осам, сверчкам, и работать, работать, работать!..

3 апреля 1910 года состоялся праздник. Ворота «Пустыря» были открыты в этот день для всех, и крестьяне Сериньяна пришли навестить своего соседа. Со всех концов Франции собрались друзья и родные. Ученые приехали приветствовать юбиляра от институтов и академий. Негде было всем поместиться в домике Фабра, и праздник перенесли в маленькое кафе посреди Сериньяна.

Фабр не мог ходить; его повезли в кафе, усадив в экипаж, который специально для этого вызвали из соседнего города Оранжа.

Скромный ученый не привык к таким почестям. Он смущенно слушал приветственные речи и тихо плакал от волнения и радости.

Но, пожалуй, больше всех в этот день радовался его друг — слепой столяр Мариус, и, когда все гости, съехавшиеся на юбилей, вышли из кафе и направились назад, к «Пустырю», впереди экипажа, в котором ехал Фабр, двинулся маленький оркестр под управлением сияющего от счастья слепого.

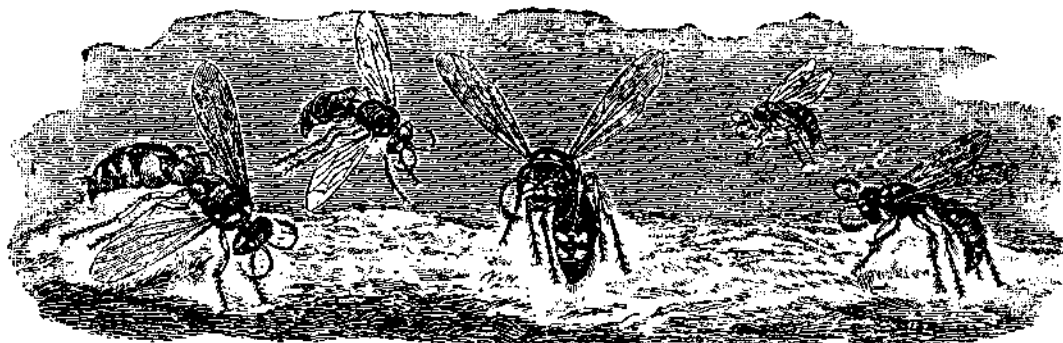
Пять лет прожил Фабр после своего юбилея. Теперь пришла к нему слава, он стал знаменитым человеком, но жизнь была кончена, потому что жизнью для Фабра была работа — работа и дружба с пчелкой-каменщицей, халикодомой, с упрямым навозником-скарабеем и осоем-хирургом, церцерис.

М. А. Гершензон.

ЖИЗНЬ НАСЕКОМЫХ



ЖАН АЛПИ ФАБР (в 1916 г.)

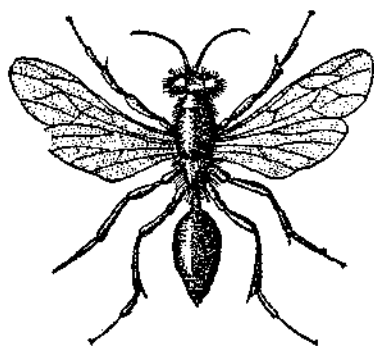


I. ОСЫ-ОХОТНИКИ

ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЕ ХИРУРГИ — СФЕКСЫ

ЖЕЛТОКРЫЛЫЙ СФЕКС

К концу июля желтокрылый сфекс прогрызает кокон и вылетает из своей подземной колыбельки. В течение всего августа он в поисках за каплей меда вьется вокруг колючих головок цветущего чертополоха: все прочие цветы сожжены палящими лучами солнца. Но эта беззаботная жизнь кратковременна: уже с начала сентября сфекс принимается за трудную работу землекопа и охотника.



Желтокрылый сфекс.
(Увелич. в 1,25 раза.)

Для устройства жилья он выбирает обыкновенно небольшую площадку на возвышенной окраине дороги. Песчаная, легкая для рытья почва и солнце — вот все, что требуется для сфекса. Он не принимает никаких мер для защиты от осенних дождей и зимних холодов. Если во время земляных работ сфекса пойдет проливной дождь, то нередко постройка осы

гибнет: вода размывает галереи, загаливает их песком. Оса покидает эти развалины.

Сфекс редко селится одиночкой. Рядом всегда можно насчитать десять, двадцать гнезд. Быстро скребут песок передние ножки сфекса — с таким же азартом, играя, роет землю молодая собака. Каждый сфекс-работник затягивает свою веселую «песенку» — пронзительный, шипящий, прерывистый звук. Это трепещут и жужжат крылья сфекса. Если какая-нибудь песчинка слишком тяжела, землекоп подбадривает себя резким звуком, «гекая», словно дроворуб, ударяющий топором. Песок летит во все стороны. Под сильными ударами ног и челюстей образуется пещерка. Вот она стала глубже, и сфекс почти целиком уходит в нее. Тогда начинается быстрая смена движений: вперед, чтобы отбить новые кусочки, назад, чтобы удалить их прочь. Делая эти быстрые движения, сфекс почти не передвигается: он мечется, словно его толкает пружина.

Вот землекоп уже скрылся под землей, откуда слышна его неустанная «песенка» — жужжание; время от времени мелькают его задние ножки, отбрасывающие назад струйку песка.

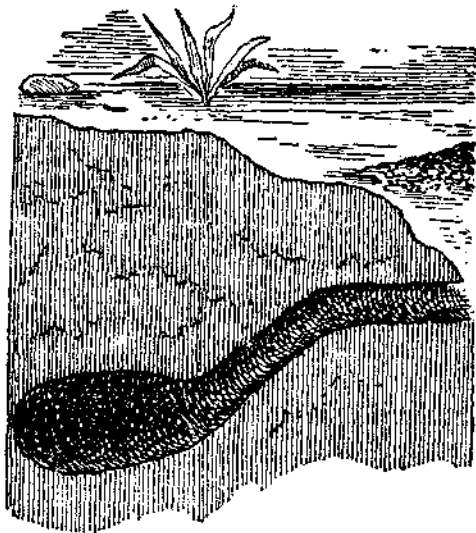
По временам сфекс прекращает работу и вылезает наружу, чтобы почиститься от пыли, которая, попадая между нежными частями сочленений, мешает работать. Проходит несколько часов, и норка готова. Сфекс выходит на порог своего жилья и сглаживает неровности, заметные только его проницательному глазу.

Я видел много поселений сфексов. Особенно хорошо запомнилось мне одно из них. На краю дороги возвышалась большая куча за-

сохшей земли, выброшенной из канавы. Место понравилось сфексам, и они устроили здесь такую колонию, какой я больше никогда не встречал. Весь холмик был изрыт норками сверху донизу. Он походил на губку, столько было в нем отверстий. Во всех этажах кипела работа. Сфексы сновали взад и вперед. Здесь можно было увидеть сразу все: сверчков, которых тащат за усики и складывают в кладовую, потоки пыли, осыпающейся из норок, где работа еще не кончена, запыленные головы землекопов, на мгновение выглядывающих из норок. Мне очень хотелось унести к себе этот холмик со всеми его обитателями, но даже попробовать не стоило: куча была слишком громоздка.

Однако вернемся к сфексу, работающему на ровном месте, — это более обыкновенный случай. Как только норка вырыта, сфекс отправляется разыскивать дичь.

Воспользуемся его отсутствием и рассмотрим устройство его жилища. Оно находится на склоне крошечного бугорка. Норка начинается горизонтальной галлеей от пяти до восьми сантиметров длиной; в ней сфекс укрывается в дурную погоду, проводит ночь и отдыхает



План норки желтокрылого сфекса.

по несколько минут днем. Галлея под углом опускается на глубину еще пяти-восьми сантиметров и оканчивается яйцевидной камерой, несколько большей ширины, чем сама галлея. Снабдив эту камеру запасом провизии и отложив яйцо, сфекс заделывает вход в камеру, но не покидает норки. Рядом роет

он вторую ячейку-камеру, потом третью, иногда и четвертую. Только тогда сфекс сбрасывает в норку всю нарытую у входа землю и совершенно сглаживает все внешние следы своей работы. Таким образом, в одной норке бывает три, реже две и еще реже четыре ячейки. Сфекс может снести до 30 яичек, а следовательно, ему нужно сделать до 10 норок. Работа начинается и заканчивается в сентябре. Очевидно, и устройству норки и снабжению ее провизией насекомое не может посвятить больше двух-трех дней. Понятно поэтому, что маленький труженик не может терять ни минуты: ему некогда строить глубокие, прочные норки, подобные норкам других роющих ос.

Но вот с жужоканием появляется сфекс. Он возвратился с охоты и присел на соседний куст, придерживая челюстями за усики сверчка. Огромная добыча — в несколько раз тяжелее охотника. Утомленный тяжестью сфекс несколько минут отдыхает, затем подхватывает сверчка ножками, делает последнее усилие и в один прием перелетает овражек, отделяющий его от жилья. Он тяжело опускается на площадку и дальше следует по земле.

Я сижу тут же, на площадке, но сфекс несколько не смущен моим присутствием: он хватается за усики и, высоко подняв голову, двигается вперед, волоча сверчка между ногами. Наконец добыча доставлена к норке. Сфекс покидает сверчка у входа и быстро спускается в свою галлейку. Несколько секунд спустя он появляется снова, схватывает сверчка и быстро уносит его в норку.

Для чего это нужно? Почему бы сфексу не втащить сверчка в норку сразу? Не знаю. Но этот маневр повторяется неизменно: сфекс сначала проведает норку, а потом уже тащит в нее добычу. Попробуем выяснить, в чем тут дело, — опыт несложен. В тот момент, когда охотник скрывается в норке, я беру оставленного им у входа сверчка и кладу его в сторону, в нескольких сантиметрах. Появляется сфекс и видит, что дичь слишком далеко от входа в норку. Схватив сверчка и подтащив его к норке, он снова скрывается, но один. Я опять отодвигаю сверчка в сторону, а появившийся сфекс снова подтаскивает его к норке и уходит в нее один. Я проделал мою шутку подряд сорок раз. Кончилось победой сфекса: он оказался упрямее меня. Мне надоело перетаскивать сверчка, и, слазив в последний раз в норку, сфекс утащил его туда.

ТРИ УДАРА КИНЖАЛОМ

Чтобы проследить, как сфекс разделяется со сверчком, я прибегаю к испытанному приему: отнимаю у охотника его добычу и тотчас же подменяю ее другой, но живой. Этот подлог тем легче, что сфекс сам покидает свою добычу возле норки.

Найти живых сверчков тоже нетрудно: стоит приподнять первый попавшийся камень, они сидят здесь, укрывшись от солнца. Это молодые сверчки, имеющие только зачатки крыльев. Такой сверчок еще не умеет рыть норку, он прячется под камнями, комками почвы, ли-

стями. Молодые сверчки и попадаютя всего чаще. Я отправляюсь на площадку, усаживаюсь и жду желтокрылых сфексов.

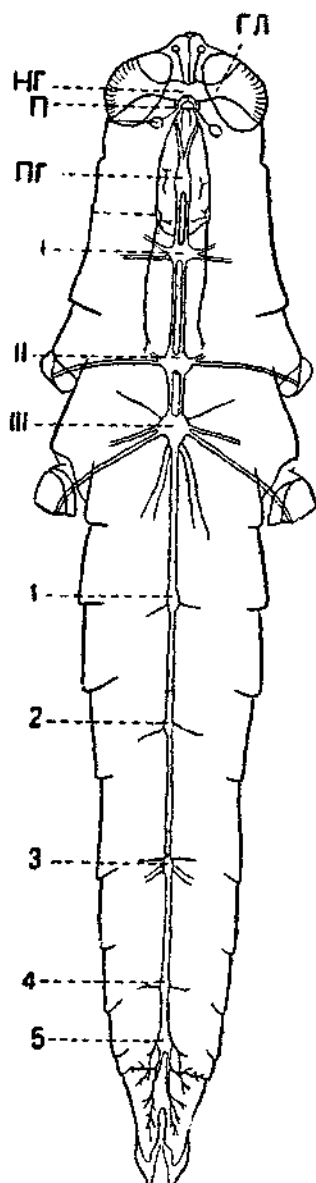
Является охотник. Он тащит своего сверчка до входа в норку и один спускается туда. Я быстро схватываю его добычу и вместо нее кладу другого, живого сверчка и не на том же месте, а на некотором расстоянии от отверстия. Охотник возвращается, смотрит и бежит схватить слишком далеко лежащую добычу. Я весь — зрение, весь — внимание. Ни за что на свете я не уступил бы своего места на том спектакле, который сейчас разыграется.

Испуганный сверчок убегает; сфекс настигает и кидается на него. Тогда среди пыли



Сверчки полевые. Впереди — два молодых сверчка (бескрылые личинки), налево, выше — самец, и направо — самка с яйцекладом. (Увелич. в 1,5 раза.)

поднимается отчаянный бой, в котором то один, то другой берет верх. И вот, как ни брыкался сверчок, как ни щелкал челюстями, он повален на землю и лежит, растянувшись на спине. Сфекс изгибает брюшко и погру-



Центральная нервная система кобылки. НГ — надглоточный узел (головной мозг), ГЛ — глазные лопасти надглоточного узла, ПГ — подглоточный узел, П — перемишки, образующие глоточное кольцо, I, II, III — грудные узлы, дающие нервы к ножкам (ножки отрезаны), 1—5 — брюшные нервные узлы. (Схема; увелич. в 5 раз.)

жает свое жало в шею жертвы. Вторым укол — в сочленение двух передних грудных колец, третий — в место приращения брюшка. Все это было сделано очень быстро — скорее, чем расскажешь об этом. Раз! раз! раз! — и все кончено. Сфекс оправляется: сейчас он потащит к норке добычу, ножки которой еще судорожно подергиваются.

Жало трижды вонзается в тело сверчка. В этих трех ударах кинжала обнаруживается все великолепие, вся непогрешимость, врожденное знание инстинкта. Сверчки, пораженные сфексом, не мертвы. Если присмотреться к такому сверчку, то спустя неделю, две и даже больше после «убийства» увидишь, как брюшко его медленно пульсирует. Нередко можно заметить и некоторые содрогания щупиков и движения усиков и хвостовых нитей. Держа таких сверчков в стеклянных трубках, я сохранял их свежими по полтора месяца. Очевидно, личинки сфекса, живущие меньше двух недель, обеспечены свежей провизией на всю свою короткую жизнь.

Сверчок не умер: он только парализован. Сфекс не убийца — он искусный оператор, парализатор, хирург своего рода. Все перепончатокрылые охотники, заготавливающие для своих личинок парализованных насекомых, применяют один и тот же прием. Они продельывают то же самое, что сделал бы ученый-физиолог, руководясь данными науки: повреждают нервные центры, управляющие движениями.

Вскроем сверчка и посмотрим, что управляет движениями его трех пар ножек. В груди сверчка мы увидим три нервных узла, далеко отстоящих друг от друга. Именно эти три узла порастил сфекс тремя уколами ядовитого жала.

Охота кончена.

Три или четыре сверчка — запас одной ячейки для одной личинки — положены один возле другого — спиной вниз, головой внутрь ячейки, ножками к выходу. На одного из них отложено яичко. Рядом роется вторая ячейка, затем третья...

Норка заполнена; остается только закрыть ее. Песок, вырытый при рытье норки и собранный в кучку у входа в нее, быстро сметен в подземный коридор. Крупные песчинки выбраны по одной и всунуты тут и там среди песка. Идут в дело и кусочки сухих листьев и мелкие пруттики. Через несколько минут всякий наружный след подземного жилья исчез. Теперь сфекс роет новую норку, затем еще новую и так до тех пор, пока не отложит

все свои яйца. Покончив с кладкой яиц, насекомое начинает бродяжничать и беззаботно живет до первых холодов. Тогда сфекс умирает.

Задача сфекса закончена, а я окончу свою, сказав несколько слов об оружии этого охотника.

Жало его очень маленькое, с совершенно гладким острием, без всяких зубцов. Внутри жала, до самого его острия, проходит тоненький канал, по которому стекает капелька яда.

Укол жала несравненно слабее укула домашней пчелы. Он настолько мало болезнен, что я, не церемонясь, брал пальцами живых сфексов. Впрочем, жалит сфекс очень неохотно. Как и все осы-охотники, он бережет свое оружие для охоты. Нужно схватить сфекса, чтобы он ужалил.

ЛИЧИНКА И КУКОЛКА

Желтокрылый сфекс всегда кладет свое яичко поперек груди сверчка, немного на боку, между первой и второй парой ножек.

Через три-четыре дня вылупливается личинка — крохотный белый червячок. Она безнога, прозрачна и совсем слабенькая. Она присосалась к груди сверчка, а через несколько дней выгрызает такую ямку, что может уже до половины погрузиться в нее. Парализованный сверчок лежит неподвижно; ему не больно: яд, выпущенный из жала, сделал свое дело. Иногда сверчок двигает усиками и хвостовыми нитями, закрывает и открывает челюсти.

Первый сверчок съедается в шесть-семь дней. От него остается только кожа. Тогда личинка, уже достигшая, примерно, двенадцати миллиметров длины, вылезает из дыры в груди сверчка и в этот момент линяет. После отдыха, следующего за линькой, наступает очередь второго сверчка. Теперь личинке совсем не опасны слабые движения добычи, и она обычно набрасывается на самую нежную часть — на брюшко. Скоро личинка принимается за третьего сверчка, а четвертого она поедает в несколько часов.

В общем пиршество личинки продолжалось десять-двенадцать дней без перерыва. Она выросла и достигает теперь двадцати пяти — тридцати миллиметров длины и пяти-шести миллиметров ширины в самом широком месте. Ее тело, немного расширенное назад, постепенно суживается впереди.

Сожрав последнего сверчка, личинка начинает плести кокон.

Эта работа занимает не более двух суток. Тут, внутри кокона, личинка может безопасно погрузиться в глубокое оцепенение — она вый-



Личинка желтокрылого сфекса. (Увелич. в 1,5 раза.)



Кокон желтокрылого сфекса. (Естественн. вел.)

дет из него только через десять месяцев, превратившись в осу. Мало таких сложных коконов, как у нее: кроме наружного грубого плетения, здесь три отдельных слоя, как бы три кокона, вложенных один в другой.

Снаружи кокона находится прозрачная основа, грубая, паутинчатая. Ею личинка окружает себя прежде всего. Эта наскоро сотканная сеть служит поддержкой при дальнейшей постройке кокона. Она состоит из сплетенных как папало нитей, связывающих между собой песчинки, частицы земли, недоеденные остатки сверчков. Следующий слой — первый слой настоящего кокона. Он сделан из войлочного покрова светлорыжего цвета, очень тонкого, гибкого и словно измятого. Несколько нитей прикрепляют его к наружной сетке и к следующей оболочке. Этот первый слой кокона образует мешок, закрытый со всех сторон и слишком большой по сравнению с содержимым, поэтому и образуются складки на его поверхности.

Далее следует упругий чехол гораздо меньшей величины; он светлорыжий, а нижний конец его более темный. Он довольно плотен, хоть и поддается давлению пальцев. Открыв этот чехол, можно заметить, что он состоит из двух слоев: наружный слой — из шелковистого войлока, внутренний же слой, то есть третий слой кокона, — из блестящей темно-фиолетовой обмазки, ломкой и очень нежной наощупь. Наконец, в одном из концов кокона можно найти темный комок — испражнения личинки.

Вернемся к фиолетовой глазури, покрывающей внутренность кокона. Вскрывая личинок, которые только что окончили ткацкие работы, но еще не начинали покрывать кокон глазурью, я замечал, что их кишечник содер-

жит кашицу малинового цвета. Позже я убедился в том, что личинка отгрызает часть этой кашицы и обмазывает ею стенки кокона, как великолепным лаком. Кончив работу, она выбрасывает остатки из кишечника в виде темного комка.

Полезность такого сложного кокона и покрывающего внутренность кокона лакового слоя несомненна: они предохраняют личинку от сырости. Я погружал коконы в воду, держал их так по многу дней и не находил после этого внутри кокона и следов сырости. Такая защита очень важна: норка сфекса вырыта наспех, она неглубока, помещается в песчаной почве. После первого же хорошего дождя кокон будет окружен влагой.

Проходит девять месяцев. Наступает июль следующего года. К этому времени в коконе лежит уже куколка: личинка только что сбросила свою кожу. Куколка очень похожа на взрослого сфекса, но словно спеленута. Ножки, усики, ротовые части, свернутые крылья прозрачны, как хрусталь, и вытянуты под грудью и брюшком. Остальное все — белое, с легкой желтизной. Чтобы сделаться сфексом, это существо должно одеться в платье наполовину черное, наполовину красное, должно сбросить с себя тоненький, тесно спеленавший его покров.

Шесть-семь дней нужно для того, чтобы куколка приняла окончательную окраску. Глаза в расчет не идут: они окрашиваются недели на две раньше остального тела. Всего позже темнеют крылья — только тогда, когда освобождаются из своих чехлов. Вот сфекс уже в полном наряде. Ему только остается сбросить с себя оболочку куколки, окутывающую все его тело. Сфекс начинает двигаться. Он вытягивает и сокращает брюшко, сгибает и разгибает лапки, горбится, упиравшись головой и кончиком брюшка и выгибая середину туловища. И вот чехол лопается около шеи, вблизи места прикрепления ножек и около места приращения брюшка. Сбросив лоскутья своего покрова, сфекс немного отдыхает, а затем освобождает от покрова ножки.

Самое замечательное — это освобождение крыльев. У куколки они сложены продольными складками и очень коротки. Если их нарочно вытащить из чехлов, то они так и остаются маленькими, сжатыми, сморщенными. Но при обычном ходе событий крылья выходят из чехлов постепенно, и, по мере того как освобождаются, они увеличиваются в размерах, так что остается только дивиться, как они умещались в таком маленьком чехле.

Сбросив с себя лохмотья, сфекс впадает в неподвижное состояние, делясь около трех дней. За это время крылья принимают окончательную окраску, окрашиваются лапки, части рта подтягиваются к ротовому отверстию. Проведя в состоянии куколки двадцать четыре дня, насекомое становится взрослым сфексом. Оно разрывает кокон, прокладывает себе дорогу в песке и выходит на волю.

Пригреваемый солнцем, сфекс чистит усики и крылья и много раз проводит лапками по брюшку, затем лапками же, смоченными слюной, протирает глаза. Он словно умывается, как это делают кошки. Покончив с туалетом, сфекс улетает. Впереди два месяца жизни.

Прекрасные сфексы, вылупившиеся на моих глазах, воспитанные мной в песчаной постельке на дне коробочки из-под перьев и выкормленные моею рукой, вы, за превращением которых я следил шаг за шагом, просыпаясь по ночам, чтобы не прозевать минуты, когда куколка разрывает свои пленки или крыло выходит из чехла; вы, которые научили меня многому, а сами не научились ничему, так как и без учителей знаете все, что вам нужно знать; о мои прекрасные сфексы! Улетайте, не боясь моих пробирок, коробок и флаконов, летите к жаркому солнцу, которое так любит цикады. Отправляйтесь и берегитесь богомола, который замышляет вашу гибель, сидя на цветущей головке чертополоха. Берегитесь ящерицы — она дожидается вас на пригретом солнцем откосе. Летите с миром, ройте ваши норки, пронзайте жалом сверчков. Размножайтесь! Пусть ваше потомство доставит другим то, что вы доставляли мне: редкие минуты счастья в моей жизни.

ВЫБОР ПИЩИ

Известно немало видов сфексов, но только три из них, насколько я знаю, встречаются во Франции. Все они — любители жаркого солнца, области оливковых деревьев. Таковы: *сфекс желтокрылый*, *сфекс белокаемчатый* и *сфекс лангедокский*; все — охотники за различными прямокрыльями насекомыми. Желтокрылый сфекс охотится за сверчками; белокаемчатый — за обыкновенной кобылкой; лангедокский — за виноградной кобылкой — эфиппигерой. Эти вкусы они сохраняют всюду. В Алжире желтокрылый сфекс ищет сверчков, а белокаемчатый — кобылок. В Северной Африке, в окрестностях Орана, живет еще и *африканский сфекс*; его добыча — кобылки. Дичь

сфексов — прямокрылые насекомые. Но вот вопрос: может ли лангедокский сфекс отказаться от эфиппигеры в пользу сверчка? Отказывается ли желтокрылый сфекс от всего, кроме сверчков, или же, сообразно месту, времени и обстоятельствам, один сорт дичи можно заменить другим?

Однажды мне посчастливилось: я видел, как сфекс изменил любимой дичи. Действие происходило на берегу Роны, на плотине. С одной стороны — большая шумная река, с другой — густая заросль ив и камыша, а между ними — узкая тропинка, усыпанная мелким песком. Является желтокрылый сфекс и тащит свою добычу. Что я вижу? Добыча — не сверчок, но обыкновенная кобылка. Я едва верю глазам. Норка недалеко, и сфекс втаскивает в нее кобылку. Я сажусь, решившись ждать новой прогулки сфекса, чтобы видеть, притащит ли он снова кобылку.

Усевшись на тропинке, я занял ее всю, а между тем по тропинке бредут два рекрута, которым только что забрали лоб. Они болтают друг с другом и оба скоблят ножичками ивовые тросточки. Меня охватывает тревога. Ах, нелегко производить наблюдения на открытой дороге — любой прохожий может испортить все дело.

Огорченный, встаю, чтобы дать дорогу, и отступаю в ивняк. Сказать им: «Милые мои, не наступите на это место?» Это только увеличит опасность. Они подумают, что под песком скрыт какой-нибудь капкан, начнутся расспросы, а что я им отвечу? Да к тому же, они тогда захотят посмотреть, останутся и будут мне мешать. Итак, я молча встаю... Увы! счастливая звезда обманывает меня. Тяжелая подошва наступает как раз на норку сфекса. Я весь вздрагиваю, словно сам получил удар подкованного сапога.

Когда солдаты ушли, я раскопал разрушенную норку. В ней я нашел искалеченного сфекса и кроме только что принесенной кобылки еще двух. Три кобылки вместо обычных сверчков! Ради чего эта странная перемена? Разве в соседстве не было сверчков и перепончатокрылое с горя заменяло их кобылками? «На безрыбье и рак рыба», говорит пословица. Бряд ли это так: почему бы здесь не жить и сверчкам? Но, во всяком случае, желтокрылый сфекс иногда заменяет свою любимую дичь другой — кобылкой, совсем не похожей на сверчка, но принадлежащей, как и сверчок, к отряду прямокрылых.

Один из наблюдателей сообщает, что желтокрылый сфекс в окрестностях Орана также

ловит кобылок. Было ли это случайностью? Правило это или исключение? Разве сверчков нет в окрестностях Орана и сфекс вынужден заменять их кобылками?

ЛАНГЕДОКСКИЙ СФЕКС

Когда химик обдумал план своей работы, он в наиболее удобное для него время смешивает свои реактивы и ставит на огонь свою реторту. Он выбирает время, уединяется в своей лаборатории, где ему никто не помешает. Он по своему произволу создает те или иные условия опыта, исследуя загадки неорганической природы. Загадки живой природы, в особенности явления инстинкта, совсем иное дело. Здесь не только не можешь располагать своим временем, а, напротив, являешься рабом времени года, дня, часа, даже минуты. Всякий удобный случай нужно хватать на лету: как знать, когда он повторится, да и повторится ли?..

Если ваши странные занятия не заинтересуют прохожего, то они наверняка встревожат полевого сторожа, этого несговорчивого представителя закона среди полей. Он давно уже следит за вами и часто видел, как вы блуждали тут и там, исзвестно зачем и почему. Тысячи раз вы осторожно рылись в земле — он видел это. И вот в конце концов у него явились кое-какие подозрения. Вы для него не кто иной, как подозрительный бродяга, а то и просто помешанный. Если с вами экскурсионная сумка для собирания растений, совсем беда. Он тотчас же решит, что эта сумка приготовлена для кроликов, и у него не выbethь из головы уверенности, что вы — браконьер¹, нарушающий охотничий закон и ворующий чужую дичь. Берегитесь! Как бы вам ни хотелось пить, не тянитесь за кистью винограда соседнего виноградника: представитель закона очутится тут как тут. Он счастлив: вы пойманы с поличным — можно писать протокол.

Я никогда не срывал чужого винограда и не ловил кроликов, и все же в один прекрасный день, лежа на песке, погруженный в рассмотрение подробностей хозяйства моих охотников, я вдруг услышал голос: «Именем закона! Прошу вас следовать за мной!» Это был полевой сторож деревни Англь, который, утомленный бесплодным шпионством, наконец решил арестовать меня. Пришлось давать ему объяснения.

¹ Браконьер — нарушитель законов об охоте.



Эфиппигеры; направо — самка, налево — два самца. (Естеств. вел.)

— Пустяки, — сказал он в ответ. — Никогда я не поверю, что вы приходите жариться на солнце из-за каких-то мух! Знайте, что я не теряю вас из виду. На этот раз я вас оставлю, но до первого случая... Наконец довольно!

Он ушел. Я всегда думал, что моя красная ордская ленточка, которую я благоразумно прикрепил к петлице, выручила меня при этой встрече.

А вот другой случай. С самого раннего утра я засел в глубине оврага на большом камне. Целью моего утреннего наблюдения был лангедокский сфекс. Проходят три сборщицы винограда. Они смотрят на человека, сидящего на камне и погруженного в размышления. На закате солнца те же три работницы идут обратно с полными корзинами на голове, а человек все там же и сидит на том же камне, устремив глаза в ту же точку. Моя неподвижность, мое упорное сидение в этом пустынном месте должны были, очевидно, сильно поразить их. Когда они проходили мимо, я увидел, что одна из них поднесла палец ко лбу, и услышал, как она прошептала другим: «Дурачок, юродивый, у него что-то неладно», и все три печально покачали головами.

— Как! — говорил я сам себе. — Вот жестокая насмешка судьбы! Ты с таким усердием стараешься выяснить, есть ли разум у жи-

вотного, а говорят — у тебя самого нет этого разума. Какое унижение!

В этот самый овраг я и приглашаю читателя, если только его не испугали полевой сторож и другие прохожие.

Лангедокский сфекс посещает эти места. Насколько желтокрылый сфекс предпочитает общество, настолько этот ищет тишины и уединения. Это значит, что следить за лангедокским сфексом труднее. С ним не приготовишься к опыту заранее, не проделаешь на втором и третьем сфексе то, что не удалось с первым; он один, и встреча с ним случайна.

Будем надеяться, что овраг — хорошее место. Я уже много раз заставлял здесь сфекса отдыхающим на виноградном листе. Растянувшись, он наслаждается светом и теплом. Иногда он трепещет и концами лапок отбивает частые удары по листу. Я знавал таких любителей солнца, которые, наполовину вырыв норку, вдруг бросали работу и отправлялись на лист принимать солнечную ванну. Может быть, это любимое место отдыха, наблюдательный пункт, откуда охотник осматривает окрестности и ищет добычу? Действительно, виноградные эфиппигеры — добыча лангедокского сфекса — часто встречаются здесь, на виноградных лозах. Дичь роскошная, тем более, что сфекс ловит только самок, брюшко которых вздуто от множества яиц.

Вот сфекс ползет по дороге и тащит тяжелую добычу — виноградную эфиппигеру, схватив ее за усики. Усик, который он держит, высоко подняв голову, проходит между его ног, а дичь волочится сзади, опрокинутая на спину. Если почва слишком неровна, сфекс обхватывает дичь ножками и переносит ее очень короткими перелетами. Никогда не увидишь, чтобы он летел с добычей долго, перелетал большие расстояния: его добыча слишком тяжела для этого.

Тяжесть и величина добычи изменяют и обычный порядок работ, которому следуют все роющие осы. С этим порядком мы уже знакомы. Сначала вырывается норка, а затем она снабжается провизией. Если добыча не тяжела и охотник может дотащить ее до гнезда откуда угодно, то оса может и вырыть норку заранее и из года в год гнездиться в одном и том же месте. Ей нетрудно принести добычу к норке. Лангедокский сфекс находится в совершенно иных условиях. Его добыча — тяжелая эфиппигера, зато одна эфиппигера составляет весь запас провизии для одной норки. И вот выбор места для норки определяется случайностями охоты: сначала добыча, а потом уже жилище. Поэтому у лангедокского сфекса нет ни постоянного жилья, ни веселой компании: его удел — уединенные норки, одинокая работа, в которой не заметно увлечения.

Когда застаешь лангедокского сфекса за рытьем, то всегда находишь его одного — в какой-нибудь выбоине старой стены или под защитой каменного выступа. Солнце греет здесь во-всю, почва — пыль, ссыпавшаяся сверху. Челюсти заменяют лопату, лапки — грабли. Норка вырывается очень быстро, и сфекс улетает медленно, без сильных взмахов крыльями, — признак, что он летит недалеко. Можно проследить за ним взглядом: он садится на землю на расстоянии какого-нибудь десятка метров. Иногда он туда подбегает. Сфекс что-то ищет и, наконец, находит. Это полупарализованная эфиппигера, еле двигающаяся усиками, лапками, яйцекладом. Парализовав добычу, охотник оставляет ее лежать, а сам отправляется искать места для норки. Как только выроет норку, он является за дичью.

Добыча тяжела, и ее приходится тащить влоком. Это не значит, что сфекс плохо летает; нет, он один из лучших летунов, но дичь так тяжела, что ему трудно держаться с нею в воздухе. Ему нужно упираться в землю, напрягать все свои силы. Он всегда ползет или делает только очень короткие перелеты,

даже и тогда, когда перелетом он сильно сократил бы время и сэкономил силы. Вот одно из недавних наблюдений.

Я иду по деревенской улице. Внезапно появляется сфекс. Он тащит эфиппигеру, — очевидно, только что пойманную по соседству. Ему нужно теперь рыть норку. Место здесь очень плохое: убитая, твердая, как камень, почва, а сфексу нужна совсем рыхлая почва, легкая для рытья. На моих глазах охотник останавливается под стеной деревенского дома, фасад которого заново оштукатурен и имеет около семи метров в высоту. Оставив дичь перед фасадом, он улетает на крышу, ищет тут и там и находит удобное место под изгибом черепицы.

Прошло самое большее четверть часа — и норка готова. Тогда сфекс слетает вниз и быстро находит свою дичь. Теперь вопрос: как доставить ее наверх? Полетит ли сфекс? Нет, он полез на крышу по отвесной стене, выглаженной лопаточкой штукатурка. Упираясь лапками в малейшие неровности штукатурки, сфекс лез кверху так же быстро, как шел бы по горизонтальной поверхности. Без всяких приключений добрался он до крыши и положил добычу на край ее, на выпуклую сторону черепицы. Пока сфекс поправлял норку, плохо лежавшая эфиппигера соскользнула и упала вниз. Надо начинать снова, и сфекс еще раз втащил свою добычу по стене.

Эфиппигера свалилась еще раз, и снова сфекс утащил ее на крышу.

Если при таких условиях насекомое даже не попыталось взлететь с добычей, то, значит, с такой тяжелой ношей этого не сделаешь. Возможность переносить добычу летом позволяет желтокрылому сфексу селиться, где ему угодно. Тяжелая добыча заставляет рыть норку там, где добыча поймана. Оказывается, что от большего или меньшего веса дичи могут зависеть повадки животного.

МУДРОСТЬ ИНСТИНКТА

Парализуя свою добычу, лангедокский сфекс должен следовать примеру своего родича — охотника за сверчками. Он должен несколько раз погрузить свое жало в грудь эфиппигеры. Но нужно признаться, что до сих пор мне не пришлось видеть этого: лангедокский сфекс — одиночка; его куда труднее наблюдать, чем желтокрылого сфекса.

По большей части лангедокского сфекса с эфиппигерой встречаешь совершенно неожн-

данно для себя. Вот момент, чтобы попробовать подменить дичь! Но эфиппигеры в запасе, конечно, нет. Скорее искать ее! Искать дичь, когда всего несколько минут в твоём распоряжении! И все же я пытался делать это. Ах, если бы полевой сторож застал меня в то время, когда я, как сумасшедший, бегал по винограднику! Какой прекрасный случай был бы у него составить протокол! Ветви и кисти винограда — я ничего не щадил. Мне нужны были эфиппигеры, и нужны сейчас же. Поймав одну штуку, я сиял от радости, не подозревая, какое горькое разочарование ждало меня.

Лишь бы притти во-время, лишь бы сфекс еще не успел втащить свою добычу в норку! О счастье! Все благоприятствует мне. Сфекс еще довольно далеко от норки и тащит свою дичь. Пинцетом потихоньку тащу эфиппигеру сзади. Охотник сопротивляется, цепляется за усики добычи, не хочет ее бросить. Я тащу сильнее, но сфекс все-таки не выпускает усика. Со мной были маленькие ножницы. Я быстро перерезываю длинные усики эфиппигеры. Сфекс идет вперед, но скоро останавливается, заметив, что добыча вдруг стала совсем легкой. Он оборачивается, выпускает из челюстей усики и бежит обратно за потерянной добычей. Подошел к подменной мной эфиппигере. Осматривает ее, обходит со всех сторон, останавливается, смачивает лапку слюной и начинает промывать себе глаза. Он словно говорит: «Ах, сплю я или не сплю? Ясно вижу или нет? Ведь это не моя добыча. Кто это так издевается надо мной?..» Во всяком случае, схватить челюстями мою эфиппигеру сфекс не торопится. Он держится в стороне и не обнаруживает ни малейшего желания овладеть добычей. Я придвигаю к нему эфиппигеру, я почти вкладываю ему в рот усики добычи. Мне хорошо известна смелость этой осы: сфекс без всякого колебания берет из рук добычу, которую у него отнимешь, а потом возвращаешь ему обратно.

Что же это? Не обращая внимания на мои предложения, сфекс пятится назад от кобылки. Я опять кладу на землю эфиппигеру, и она ползет прямо навстречу охотнику. Увы! Сфекс продолжает пятиться и, наконец, улетает. Я больше не видал его. Так, к моему смущению, окончился опыт.

Позже я понял причину моей неудачи. В норках сфекса мне встречались всегда только самки эфиппигер, а во время моей беготни по винограднику я поймал самца. Конечно, сфекс не захотел взять моей дичи.

«Самца на обед моим личинкам? За кого вы их принимаете?!»

Каков же вкус у этих лакомок, умеющих различать нежное мясо самок от более жесткого мяса самца! И какая зоркость у охотника, сразу различающего самца и самку! У самки на конце брюшка есть яйцеклад, и это почти единственное внешнее ее отличие.

Теперь последуем за сфексом, когда, приготовив норку, он отправляется за добычей. Эфиппигера находится в состоянии, похожем на то, в каком находился сверчок, парализованный желтокрылым сфексом. Очевидно, ее грудные нервные узлы поражены жалом сфекса. Однако часть движений еще сохранилась, движения неверные, но довольно сильные. Эфиппигера не может держаться на ногах и лежит на спине или брюшке. Она быстро двигает своими длинными усиками, открывает и закрывает челюсти и кусает ими почти так же сильно, как обычно. Брюшко заметно пульсирует, яйцеклад шевелится, ножки движутся, но лениво и беспорядочно; средние кажутся более оцепенелыми, чем другие. Животное было бы полно жизни, если бы могло владеть своими ногами. Значит, здесь паралич местный, паралич одних только ножек.

И все же даже такая, вздрагивающая и беспорядочно шевелящая усиками и ножками, дичь безопасна для личинки. Я вынимал из норки сфексов эфиппигер, отбивавшихся так же сильно, как и в первые моменты их полупарализа, и слабая, только что вылупившаяся личинка в полной безопасности грызла свою жертву. Этот поразительный результат — следствие того, какую точку выбрал сфекс, чтобы отложить на нее яйцо. Яйцо было отложено на груди, под одной из толстых задних ножек. Эфиппигера лежит в тесной норке на спине. Сколько ни размахивай усиками, сколько ни дергай лапками, она не может задеть личинку. Но, будь в норке несколько штук такой добычи, опасность для личинки была бы велика. Соседние эфиппигеры могли бы задеть ее, а легкого прикосновения ножки достаточно, чтобы погубить слабую личинку.

Но если полупарализованная эфиппигера и безопасна для личинки, то у сфекса с ней немало возни. Коготками своих лапок она цепляется за все травинки по дороге, что делает и без того тяжелую ношу еще тяжелее. Ее челюсти кусают с обычной силой, а брюшко охотника тут же, совсем рядом. Минутка рассеянности, и страшные клещи вонзятся в брюшко осы. Иногда, в особенно трудных

случаях, сфексу приходится утомить свою добычу, и сфекс умеет делать это. Как? Человек, даже ученый, стал бы колебаться, потерялся бы в бесплодных попытках, может быть, отказался бы от трудной задачи, — пусть он возьмет один урок у сфекса. Этот, никогда не учившись, никогда не видав, как это делают другие, в совершенстве «знает» свое ремесло оператора и тонкости нервной системы, вернее, он поступает так, словно знает их.

Нервные узлы, управляющие движением челюстей, помещаются в голове. Если повредить эти узлы, прекратятся движения челюстей. Как это сделать? Инструмент, которым пользуется сфекс при такой операции, не жало. Сдавливание тут предпочтительнее укола. Схватив шею добычи челюстями, оса роется насколько возможно глубоко, не делая раны, и мнет при этом нервные узлы. После такой операции жертва делается совершенно неподвижной.

Вот факт во всем его красноречии. Сфекс концами своих челюстей мнет «мозг» эфиппигеры. При этом нет раны, нет крови — простое наружное сдавливание. Я, конечно, взял себе эту эфиппигеру, чтобы на досуге хорошенько рассмотреть ее. И я поспешил повторить, в свою очередь, над живыми эфиппигерами то, чему меня научил сфекс. Сжимаю и сдавливаю пинцетом у двух эфиппигер головные узлы: насекомые быстро впадают в состояние, схожее с состоянием жертв сфекса.

Признаюсь, я гордился, что сумел сделать это почти так же хорошо, как и оса. Так же

хорошо! Что я говорю! Подождем немного, увидим тогда, что мне еще долго нужно учиться у сфекса. Проходит несколько дней, и мои эфиппигеры умирают, они по-настоящему умирают — передо мной два гниющих трупа. А эфиппигера сфекса? Даже и через десять дней после операции она вполне свежа. Больше того, всего через несколько часов после сдавливания головы к ней вернулись все ее прежние движения. Сфекс подверг свою добычу только временному оцепенению, чтобы без возни дотащить ее до норки. Он так ловко сдавил ее мозг, что вызвал оцепенение всего на несколько часов, я же, наверное, просто раздавил его совсем. Если я и не краснею, то только потому, что вряд ли кто сумеет состязаться в ловкости с этими искусными операторами.

* * *

Энтомологическое счастье имеет свои капризы. Вы бежите за ним и не встречаете его. Вы забыли о нем, а оно стучится в вашу дверь. Сколько утомительных экскурсий, сколько бесплодных хлопот! Прошло двадцать лет с тех пор, предыдущие строки уже были напечатаны, когда в первых числах августа сын мой Эмиль вбежал ко мне в рабочую комнату.

— Скорей, скорей иди! Сфекс тащит добычу под платанами у ворот!

Я бегу. Лангедокский сфекс тащит за усик парализованную эфиппигеру. Он направляется к соседнему курятнику и, повидимому, хочет взобраться на его крышу, чтобы устроить гнездо под одной из черепиц.



Лангедокский сфекс тащит эфиппигеру.

Все население нашего дома собралось вокруг сфекса. Все удивляются смелости насекомого, которого не смущает толпа зрителей. Горюю один я:

— Ах, если бы у меня были живые эфиппигеры!

— Эфиппигеры? — отвечает Эмиль. — Да у меня есть совсем свежие. Я набрал их сегодня утром для корма моим птенцам.

Он кидается со всех ног и приносит мне трех эфиппигер: двух самок и одного самца.

Раздвинув круг зрителей, чтобы дать место сфексу, я беру у него пинцетом добычу и в обмен тотчас же даю одну из моих эфиппигер-самок. Ограбленный сфекс бежит за эфиппигерой, слишком толстой и тяжелой для того, чтобы удрать от него. Он схватывает ее челюстями за спинку, садится поперек и, изогнув брюшко, просовывает конец его под грудь самки. Здесь, без сомнения, сделаны уколы жалом, но я не могу выяснить числа их: трудно заметить что-либо при такой позе охотника. Эфиппигера — спокойная добыча. Она без сопротивления позволяет сфексу хватать ее и что-то делать с ней. Но грудь и брюшко ее касаются земли — что именно происходит там, под ними, увидеть нельзя. Зато дальнейшее наблюдать легко. Поразив грудь, сфекс направляет конец своего брюшка на шею, и в этом месте жало роется с особой настойчивостью. Не думайте, что оса колет мозг жертвы, нет: она просто проникает отсюда к грудным узлам, по крайней мере к переднему из них.

И вот все кончено. Эфиппигера становится неподвижной. Я во второй раз похищаю у сфекса его добычу и заменяю ее второй самкой. Повторяются те же маневры. Следовательно, сфекс произвел свою операцию три раза подряд. Повторит ли он ее в четвертый раз? У меня ведь еще имеется самец. Сомнительно, но я все же предлагаю ему самца. Сфекс отказывается. Он суетливо бегает, разыскивая исчезнувшую добычу, несколько раз приближается к моему самцу, обходит его, кидает на него косые взгляды и в конце концов улетает. Это не то, что нужно его личинкам: опыт подтверждает через двадцать лет мои первые наблюдения.

Три самки остаются у меня. У них парализованы только движения ножек, то есть поражены нервные центры движения. Эти животные должны погибнуть не от раны, но от голода.

Опыт велся так. Двух только что пойманных, вполне здоровых эфиппигер я запер без пищи — одну в темном, другую в светлом помещении. Через четыре дня умерла от го-

лода вторая, через пять — первая. Эта разница в одном дне легко объясняется: в светлом помещении эфиппигера больше двигалась, а значит, и истощение у нее развивалось быстрее.

Совсем иначе вели себя эфиппигеры, парализованные сфексом. Одна из них также содержалась в темноте и без пищи. В течение семнадцати дней я наблюдал у нее колебания усиков. На восемнадцатый день она погибла. Серьезно поврежденное животное прожило в тех же новых условиях четверо дольше вполне здорового. Каким бы странным ни казался этот факт, но объяснить его легко. Здоровое насекомое движется и тратит силы; парализованное делает только слабые движения, и его жизненные силы сохраняются дольше.

Две другие парализованные эфиппигеры содержались в темноте, и я их кормил.

Конечно, нельзя было угостить эфиппигеру зеленым листком. Это — слабые больные, которых надо кормить, так сказать, с ложечки и поддерживать питьем. Я давал им сахарную воду. Насекомое лежит на спине, и я соломинкой вливаю ему капельку сладкой жидкости в рот. Щупальцы и челюсти сейчас же начинают двигаться — капля выпита. Я даю эфиппигере вторую порцию, третью, пока она не откажется. Кормление происходит раз в день, иногда два раза, в неправильные промежутки: я не могу уделять слишком много времени моему госпиталю.

И что же? При очень скудном питании одна из эфиппигер прожила двадцать один день. Это мало по сравнению с продолжительностью жизни той эфиппигеры, которую я держал совсем без пищи. Правда, эфиппигера два раза падала из-за моей неловкости со стола, на котором производился опыт. Полученные ушибы, повидимому, ускорили конец. Что же касается другой, с которой не было никаких приключений, то она прожила сорок дней. Таким образом, можно считать доказанным: жертвы, уколотые жалом роющих ос, погибают от голода, а не от ран.

НЕВЕЖЕСТВО ИНСТИНКТА

Для инстинкта нет ничего трудного до тех пор, пока действие не выходит из обычного круга деятельности животного. Но для него нет также и ничего легкого, как только действие должно отклониться от обыкновенного пути. Насекомое, удивлявшее нас минуту назад своей глубокой проникательностью, поражает

наблюдателя своей тупостью, как только очутится в необычных условиях. Сфекс доставит нам примеры такого рода.

Я сделал такой опыт. Сфекс, волокущий свою добычу, находится уже в нескольких сантиметрах от норки. Не трогая его, я перерезываю ножницами усики кузнечика, служащие осе вместо вожжей. Сфекс возвращается к добыче и без колебаний хватается за основание усиков. Эти остатки усиков так коротки, что едва достигают миллиметра длины, но насекомое схватывает их и продолжает тащить добычу. Очень осторожно, чтобы не поранить осы, я отрезаю ножницами и эти два кусочка, как раз у самой головы эфиппигеры. Тогда сфекс схватывает длинный щупик жертвы и продолжает тащить ее. Я оставляю его в покое.

Добыча притащена к норке и положена головой вперед. Сфекс входит в норку сначала один. Я пользуюсь этой минутой, хватаю добычу, обрезаю у нее все щупики и кладу ее в сторону от норки. Сфекс появляется и идет прямо к дичи. За что ухватиться? Он со всех сторон осматривает голову кузнечика, но ничего не находит. Открыв во всю ширину свои челюсти, пытается схватить ими эфиппигеру за голову, но челюсти скользят по гладкой голове. Много раз повторял сфекс эту попытку, но без всякого успеха. Наконец, убедившись в бесполезности своих усилий, отступает в сторону и, повидимому, отказывается от добычи. А между тем есть еще за что схватить эфиппигеру — есть шесть ножек, есть яйцеклад. Конечно, всего удобнее втащить дичь за усики, но если ее тащить за переднюю ножку, то добыча почти так же легко войдет в норку: вход широк, а коридора почти нет. Почему же сфекс даже не пробует ухватиться за одну из ножек? Может быть, он не догадался сделать это? Что же, поможем ему.

Я сую маленькими шипчиками сфексу в челюсти то ножку, то кончик яйцеклада эфиппигеры. Насекомое упорно отказывается их взять. Кончается тем, что сфекс покидает добычу и улетает. Этот блестящий знаток анатомии эфиппигеры, который только что удивлял нас искусством хирурга, оказался совершенно неспособным для совершения действия, ему не привычного. Для него является непреодолимой трудностью схватить свою добычу за ножку вместо усика. Ему нужен усик или щупики.

Я сделал второй опыт. Сфекс зарывал вход в норку; уже втащена добыча и отложено яйцо. Повернувшись к норке задом, он обра-

сывает во вход норки целый поток пыли. По временам он выбирает крупные песчинки и втыкает их по одной в сыпучую массу. Замурованная таким способом дверь вскоре становится незаметной. В разгар работы я, осторожно отстранив сфекса, кончиком ножа старательно очищаю коротенькую галлерею, удаляю строительные материалы и восстанавливаю сообщение ячейки с внешним миром. Потом пинцетом, не разрушая постройки, вытаскиваю из ячейки эфиппигеру, а с нею вместе яичко моего землекопа.

Сделав все это и положив взятую добычу в свою коробочку, я уступаю место сфексу, который, не улетая, все это время находится настороже, совсем близко от своего помещения. Найдя дверь открытой, он входит к себе и остается там некоторое время. Потом выходит и... снова принимается старательно заделывать вход в норку. Вход опять хорошо замурован, и сфекс, почистившись и бросив на свою работу последний взгляд, окончательно улетает.

Сфекс должен был знать, что в норке ничего нет: он входил в нее и долго оставался там. А между тем он с таким усердием заделывал вход в норку, словно ничего не случилось. Неужели он не заметил отсутствия добычи и яичка? Неужели он настолько туп и не в состоянии понять, что в ячейке ничего нет?

Я сделал третий опыт. Белокаемчатый сфекс нападает на различных кобылок. Кобылок много, и охота за ними проста. Вырыв заранее норку, сфекс осматривает ближайшие окрестности своего жилья и непременно находит кобылку. Несколько укулов жалом, и добыча неподвижна. Теперь нужно перенести ее к норке. Для этой трудной работы белокаемчатый сфекс употребляет тот же прием, что и два его родича: волочит дичь, держа ее челюстями за усики. Подойдя, наконец, к норке, он оставляет кобылку и отправляется проведать норку.

Пока охотник осматривает жилье, я отодвигаю кобылку в сторону. И тогда начинается та же история, что и с желтокрылым сфексом: я отодвигаю кобылку — сфекс ее придвигает. Но замечательно не это. После того как я несколько раз отодвинул кобылку, а сфекс снова подтащил ее к норке, я кладу кобылку так, что осе уже не найти ее. Сфекс появляется, долго ищет и снова спускается в норку. Через несколько минут он выходит. Для того ли это, чтобы снова приняться за охоту? Ничуть не бывало: он принимается заделывать вход в норку, и не временным запором, нет: он заделывает ее окончательно. Белокаемчатый

сфекс устраивает в норке только одну ячейку и кладет в нее только одну кобылку. Эта единственная кобылка была принесена и положена у входа в норку. По моей вине в норку она так и не попала.

Сфекс вел свои работы сообразно неизменным правилам. По тем же правилам он заделывает вход, хотя норка и пуста. Это — точное повторение тех бесполезных работ, которые совершает и ограбленный лангедокский сфекс.

Четвертый опыт. Почти невозможно выяснить, поступает ли так же желтокрылый сфекс. У него несколько ячеек на дне норки, и в каждой по несколько сверчков. Одна ячейка может быть заделана и пустой, но сфекс продолжает приходить к этой норке для работы над другими ячейками. Однако я имею основания думать, что и у желтокрылого сфекса бывают промахи. Посудите сами. В каждой ячейке по окончании работ обычно лежат четыре сверчка. Однако нередко можно найти в ячейке трех и даже только двух.

Число четыре мне кажется нормальным, потому что четыре сверчка встречаются чаще. Когда я сам воспитывал личинок этого сфекса, то всегда одна личинка могла съесть только четырех сверчков, а потом совсем отказывалась от пищи. Но если личинке нужно четыре сверчка, то почему же их иногда бывает три и даже два? Почему такая большая разница

в количестве еды? Дело не в величине сверчков — они, примерно, одинаковы. Мне кажется, что секрет этот прост: сфекс теряет свою добычу по дороге. У подножия склонов, уступы которых заселены сфексами, можно найти парализованных сверчков. Сфекс почему-то на минуту оставил лежать их на уступе, они соскользнули с крутого склона. Эти сверчки становятся добычей муравьев и мух.

Факты показывают, что желтокрылый сфекс как будто может сосчитать, сколько сверчков ему нужно поймать. Но проверить, сколько сверчков лежит в норке, оса не может. Насекомое словно не имеет другого руководителя в своем счете, кроме неудержимого стремления слетать столько-то раз на поиски за дичью. Когда сфекс совершил обычное число экспедиций, когда он сделал все, что мог, для того чтобы втащить в жилище добычу, ячейка закрывается, все равно — снабжена она провизией или нет.

Итак, я окончу, как начал. Инстинкт все знает в той неизменной области действий, которая ему отведена. Инстинкт ничего не знает вне этой области. Его участь — одновременно быть и высочайшим знанием и удивительной глупостью. Это зависит только от того, действует ли насекомое в условиях нормальных или же в условиях случайных.

АММОФИЛА — ОХОТНИЧЬЯ СОБАКА

НОРКА И ДИЧЬ

У аммофилы тонкая талия, стройная фигура, укрепленное на тонком стебельке брюшко с красным пояском. Это роющая оса, родич сфекса по форме тела и по окраске, но с совсем иными нравами. Сфексы охотятся на прямокрылых: кобылок, сверчков, эфиппигер. Аммофилам добычей служат гусеницы. Уже по одному тому, что предметы охоты различны, можно предугадать разницу и в приемах охотников.

Если бы имя «аммофила» не было так звучно, я охотно его оспаривал бы. «Аммофила» означает «любящая песок». Настоящие любители песков вовсе не аммофилы, а бембексы-мухоловы. Аммофила скорее избегает чистого сыпучего песка: он мало пригоден для ее норки. Норка аммофилы — отвесный колодец — должна оставаться чистой до тех пор, пока в нее не будет положена добыча. Аммофиле нужна

легкая почва, удобная для рытья, в которой песок скреплен небольшой примесью глины или извести. Края тропинок, склоны, поросшие редкой травой и открытые солнечным лучам, — вот любимые места аммофил.

Весной, с самых первых чисел апреля, в таких местах можно видеть аммофилу щетинистую, а осенью, в сентябре и октябре, аммофилу песочную и некоторых других. Все они роют вертикальные норки, представляющие собой род колодца с гусиное перо шириной и около пяти сантиметров глубиной. На дне норки — ячейка, простое расширение нижней части колодца. В общем, это — жалкое жилище, которое устраивается за



Аммофила песочная.
(Естеств. вел.)

один прием и без особых трудов. Куколка аммофила будет защищена в такой норке только своим теплым и прочным коконом.

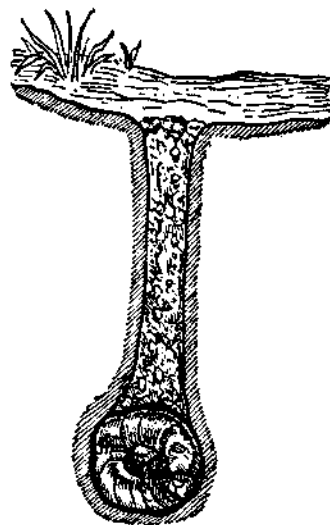
Аммофила роет норку тихо, не спеша. Как всегда, передние лапки служат граблями, а челюсти — орудием рытья. Когда какая-нибудь песчинка не поддается усилиям осы, из глубины колодца доносится резкое скрежетание, производимое дрожанием крыльев. Через короткие промежутки аммофила вылезает из норки, таща в челюстях камешек или комочек земли. На лету она бросает его в стороне от норки, чтобы не загромождать места у входа. Но некоторые из крупных песчинок привлекают ее внимание. Она оттаскивает их и складывает вблизи норки. Это отборный материал, заготовляемый для крыши.

Жилье вырыто. Вечером или просто тогда, когда солнце перестанет освещать то место, где вырыта норка, аммофила отправляется к кучке отборных песчинок и комочков. Если она не найдет здесь ничего подходящего, то отправится искать по соседству. Ей нужен ПЛОСКИЙ камешек немного больше диаметра норки. Камешек, наконец, найден, перенесен в челюстях и положен на отверстие норки. Это временная дверь. Завтра, в часы жары, аммофила найдет свою норку. Она вернется к жилью, волоча парализованную гусеницу, приподнимет плитку, ничем не отличающуюся от соседних маленьких камешков, втащит гусеницу в норку, отложит яичко и окончательно закупорит жилище, сбросив в него вырытую землю.

Много раз я видел, как аммофила прикрывала норку, когда солнце склонялось к закату и слишком поздний час заставлял ее отложить на завтра снабжение норки провизией. Когда аммофила запирала свое жилище, тогда и я откладывал до другого дня мои наблюдения. Но сначала я снимал план местности и втыкал в землю несколько прутиков, чтобы по ним найти норку завтра. И всегда, когда я опаздывал, норка оказывалась уже окончательно закрытой и снабженной провизией.

Точность памяти осы поразительна. Вечер и ночь она проводит не в норке. Место ей не знакомо — она бродяжничает и сегодня роет норку здесь, завтра там. Днем она рыла норку, потом улетела. Проходят вечер, ночь, утро. Однако нужно вернуться к норке и окончить работу, вернуться после того, как вечер и утро аммофила где-то летала, кормилась на цветах, где-то ночевала. Обыкновенная оса также возвращается в свое гнездо, а пчела в свой улей, но это не удивляет меня. Их гнезда — постоян-

ные жилища, они много раз прилетают и улетают. Аммофила первый раз видит эту местность, всего несколько часов работает над норкой и все-таки находит ее. Этот маленький подвиг



Разрез норки аммофила с гусеницей. (Естеств. вел.)

«памяти места» совершается иногда с такой точностью, что невольно разводишь руками. Оса идет к норке так, словно она издавна исходила вдоль и поперек все соседние тропинки. Но бывало и так, что аммофила долго колебалась и много раз повторяла поиски.

Если поиски оказываются очень трудными, аммофила кладет свою добычу где-нибудь на высоком месте, на куче травы например. Освободившись от тяжелой ноши, оса начинает бегать проворнее. Я чертил карандашом по бумаге, по мере того как передвигалась оса, изображение ее пути. Получалась самая запутанная линия с изгибами и острыми углами, петлями и постоянными пересечениями — настоящий лабиринт.

Когда норка найдена и дверка-плитка снята, нужно вернуться к гусенице. Это тоже не всегда сразу удается, хотя гусеница и положена на видном месте. Если розыски жилья продолжатся слишком долго, то аммофила вдруг прерывает поиски и бежит к гусенице. Ощупывает ее, куснет даже немножко, словно для того, чтобы убедиться, ее ли это дичь. Потом поспешно бежит на место поисков. Иногда она прерывает гусеницу два и даже три раза. Так бывает в случае серьезных затруднений. Но обычно аммофила быстро находит норку.

Аммофила песочная кладет в норку только одну гусеницу. Правда, здесь величина заме-

няет количество: оса выбирает крупную дичь. Я вытащил, например, из челюстей песочной аммофилы гусеницу, которая была в пятнадцать раз тяжелее самой осы. Никакое другое перепончатокрылое, которое я взвешивал, сравнимая с его добычей, не давало мне такого несоответствия между охотником и его дичью. Разнообразие гусениц, находимых в норках, показывает, что аммофила не выбирает. Она хватается первую же подвернувшуюся гусеницу, если только она достаточно велика и принадлежит к ночным бабочкам.

НЕПЗВЕСТНОЕ ЧУВСТВО

Особенно привлекло мое внимание к аммофилам то, как они овладевают добычей. Дичь аммофилы, гусеница, имеет совершенно иное строение, чем сверчки, кобылки и эфиппигеры.

Тело гусеницы состоит из двенадцати колец, не считая головы. На трех первых, или грудных, кольцах находятся три пары настоящих, грудных, ножек, которые впоследствии превратятся в ноги бабочки. На пяти брюшных кольцах помещаются пять пар ложных, или брюшных, ножек, свойственных только гусеницам (у пядениц число пар их меньше). Каждое кольцо тела имеет свой нервный узел. Следовательно, здесь вся нервная система состоит из двенадцати отдельных узлов, соединенных между собой перемычками и образующих нервную цепочку; кроме того, имеется большая головной узел.

Каждый узел управляет движениями своего кольца; если одно кольцо гусеницы потеряет способность к движениям и чувствительности, то другие, оставшиеся нетронутыми, еще долго будут сохранять подвижность. Очевидно, двумя-тремя укусами гусеницу не парализуешь.

Этих данных достаточно, чтобы показать, как интересны охотничьи приемы аммофилы. Но если интерес велик, то и трудности наблюдения не малы. Аммофилы живут поодиночке; они рассеяны на большом пространстве; встреча с ними почти всегда случайна. Обычно невозможно заранее обдумать тот или иной опыт. Наконец, разные виды аммофил охотятся за разными гусеницами. Так, щетинистая и песочная аммофилы охотятся за крупной дичью, другие же виды моей местности ищут мелких гусениц и натаскивают их в одну норку по нескольку штук. Не так уж хитро парализовать маленькую гусеницу, с нее достаточно и немногих укусов. Ну, а большую, как справиться с ней?

Мне повезло. Я шел однажды с одним из моих

друзей, и нам встретилась щетинистая аммофила, чем-то очень занятая под кустиком тимьяна. Мы оба сейчас же прилегли на землю недалеко от работавшей осы. Наше присутствие не испугало ее: на минуту оса вползла на мой рукав и вернулась к своим делам. По старому знакомству я знаю, что означает такая фамильярность: насекомое занято каким-нибудь серьезным делом. Подождем и увидим.

Аммофила царапает землю у шейки растения, выдергивает тонкие корешки злака. Она сует голову под комочки земли, бегает здесь и там у всех щелей, через которые можно проникнуть под кустик. Это охота за какой-то дичью, скрывающейся под землей. И действительно, толстый озимый червь, потревоженный этой возней, выбирается наружу. Пришел его конец. Охотник тут как тут, хватается гусеницу за кожу загривка и крепко держит, несмотря на сопротивление добычи. Взобравшись на спину



Аммофила песочная. Самка (налево) и самец. (Естествов. вел.)

гусеницы, оса подгибает свое брюшко и размеренными движениями, не спеша, словно опытный хирург, начинает колоть. Да, она прекрасно знает анатомию гусеницы, эта изящная оса! Ланцет погружается по очереди во все кольца, с первого до последнего. Ни одно кольцо не пропущено, все получили по укулу.

Вот что я видел, лежа около осы. Перепончатокрылое знает строение нервной системы гусеницы и колет гусеницу столько раз, сколько у нее имеется узлов. Я говорю: «оно знает», но я должен был бы сказать иначе: оно ведет себя так, словно знает. Оса ничего не знает. Она повинуетя инстинкту, который ее толкает, и совершенно не отдает себе отчета в своих поступках.

Однажды, в майский день, прохаживаясь по своему пустырю, я заметил несколько аммофил. Они занимались исследованием и покрытых травой и обнаженных мест. Уже в середине марта, если случался хороший день, я видел этих аммофил: они грелись на солнышке на пыльной дорожке. Все они были щетинистыми аммофилами. Итак, я следил за ними с первых же дней их появления, а так как они находятся тут же, возле моего дома, то я застаю их на

охоте. Конец марта и апрель прошли в напрасных ожиданиях, потому ли, что не пришло еще время их гнездования, потому ли, что я недостаточно внимательно следил. Наконец семнадцатого мая представился счастливый случай.

Некоторые аммофилы оказались мне очень занятыми. Одна из них особенно деятельна, и я начинаю следить именно за ней.

Я застал аммофилу в то время, когда она заканчивала свою норку, сделанную в утрамбованной земле аллеи. В нескольких шагах от моего дома лежал парализованный озимый червь. Когда норка была вполне приготовлена, оса пустилась на розыски своей оставленной на время добычи. Она легко нашла ее, но гусеница, лежавшая на земле, сплошь была покрыта муравьями. Обычно аммофила кладет дичь на каком-нибудь кустике, чтобы уберечь ее от воришек. На этот раз она пренебрегла такой предосторожностью. Отогнать воров невозможно: отгонишь одного, накинется десяток новых. Повидимому, оса так и смотрит на это — не стоит возиться. Она отправляется на охоту за новой гусеницей: спор с муравьями все равно ни к чему не привел бы.

Поиски производятся в районе приблизительно в десять метров вокруг гнезда. Аммофила не спеша исследует почву, ошупывая ее усиками. При этом она одинаково посещает как места, лишенные растительности, каменистые, так и покрытые травой. В течение трех часов, по страшной жаре, я следую за осой, ни на минуту не теряя ее из виду. Как трудно аммофиле найти озимого червя, который ей нужен сейчас же!

Не менее трудно это и человеку. Чтобы присутствовать при операции, которую охотник производит над своей добычей, я хочу отнять у него парализованную гусеницу и дать ему в обмен такую же, но свежую. Пусть аммофила повторит при мне свою операцию. Для этого мне нужно несколько озимых червей.

— Фавье! Идите скорей! Мне надо озимых червей! — кричу я соседу, который копался тут же в огороде.

С некоторых пор Фавье посвящен в мои занятия. Я рассказывал ему о моих маленьких животных и о гусеницах, за которыми они охотятся, и он знает уже кое-что о жизни интересующего меня насекомого. Он с двух слов понимает, в чем дело. Пускается на поиски: шарит около стеблей салата, роется в грядках клубники, осматривает бордюры из ириса. Мне хорошо известны его ловкость и настойчивость, а потому я спокоен. Но время идет и идет.

— Ну, Фавье, где же озимый червь?

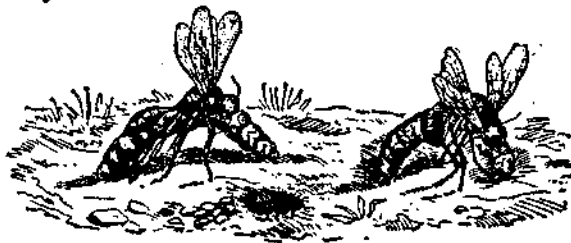
— Я не нахожу его.

— Чорт возьми! В таком случае все сюда! Клара, Аглая, все, сколько вас есть. Идите искать.

Все население дома пускается на поиски. А я, стоя на своем посту, одним глазом слежу за аммофилкой, а другим поглядываю, нет ли озимого червя. Но ничего не выходит. Прошло три часа, а никто из нас не нашел гусеницы.

И аммофила также не находит ее. Я вижу, как она настойчиво ищет в потрескавшейся почве. Оса роется в земле, изнемогает, иногда приподнимает комки сухой земли величиной с косточку абрикоса и все-таки идет дальше. Тогда мне приходит в голову такая мысль: мы вчетвером или впятером тщетно ищем гусеницу там, где ее нет, но неужели аммофила может так ошибаться? Не может быть, чтобы она искала зря. Там, где бессилен человек, насекомое часто торжествует. Чрезвычайная тонкость чувств, которая руководит им, не может несколько часов водить его по ложному пути. Может быть, озимый червь забился в глубину? Охотник очень хорошо знает его местопребывание, но не в силах вытащить червя из слишком глубокой норки. Везде, где останавливается и скребет аммофила, должен быть озимый червь. Оса покидает это место только потому, что не может овладеть этим червем. Очень глупо, что я не подумал об этом раньше. Разве опытный охотник станет искать там, где ничего нет?

Тогда мне приходит на ум помочь аммофиле. В это время она роется на вспаханном и совершенно обнаженном месте. Она покидает это место, как многие другие. Я продолжаю работу осы ножом, ничего не нахожу и отступаю. Тогда оса возвращается и начинает снова рыться. Я понимаю: «Поди прочь, неловкий! — как будто говорит мне оса. — Я сейчас покажу



На рисунке: справа — аммофила шетинистая парализует озимого червя, слева — тащит его в норку. (Естеств. вел.)

тебе, где спрятался червь». По указаниям осы, я начинаю рыться в данном месте и вытаскиваю озимого червя.

Прекрасно, моя догадливая аммофила! Ведь я говорил, что ты не станешь рыть попусту. Теперь будет так: ты ищешь, я достаю.

Охота продолжается. Аммофила, словно охотничья собака, указывает, где дичь, а я роюсь в земле ножом. Так я добываю второго червя, третьего, четвертого. Никакие наружные признаки не указывают на присутствие червя именно в этом месте. Ну, Фавье, Клара, Аглая и все вы, что вы об этом думаете? В течение трех часов вы не смогли найти мне ни одного озимого червя, а оса доставляет мне их столько, сколько я захочу.

Наконец я достаточно богат. Оставим охотнику его пятую находку, которую он вытащил с моей помощью. Я ложусь на землю, совсем близко к осе, и начинаю следить за ней. Передо мной разворачивается великолепная драма; я опишу ее, действие за действием.

1. Изогнутыми концами челюстей аммофила хватается гусеницу за загривок. Червь сильно отбивается, изгибается. Оса несколько не смущается этим, она держится сбоку, чтобы избежать толчков, и впускает в червя жало. Стилет попадает с нижней стороны в сочленение, отделяющее первое грудное кольцо от головы. Здесь кожа очень тонка. Стилет остается некоторое время в ране. Повидимому, это важный удар — он должен покорить червя.

2. Тогда аммофила оставляет свою дичь. Она растягивается на земле, беспорядочно движется, кружится на брюшке, вытягивает усики и ноги и вздрагивает крыльями. Я начинаю бояться, не получил ли мой охотник серьезных повреждений во время борьбы с гусеницей. Нет, аммофила успокаивается, чистит крылья, расправляет усики и бодрой походкой направляется к гусенице.

— Наверно, она просто от радости плясала, — пошутил Фавье.

3. Аммофила хватается гусеницу за кожу на спине, немного дальше от головы, чем в первый раз, делает укол на втором кольце с нижней, брюшной, стороны. Затем я вижу, как она постепенно двигается по гусенице, схватывая ее за спину челюстями каждый раз все дальше от головы и каждый раз погружая жало в следующее кольцо. Все это делается так аккуратно, словно оса измеряет свою дичь. При каждом шаге назад стилет колет следующее кольцо. Так ранятся три грудных кольца с настоящими ножками, два следующих безногих брюшных кольца и четыре кольца с ложными ножками. Всего девять уколов. Четыре последних кольца оставлены без внимания. Операция протекает гладко: после первого укола озимый червь почти не сопротивляется.

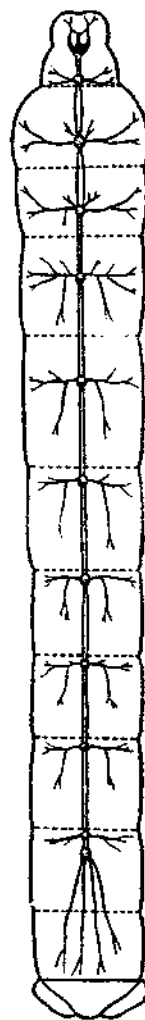
4. Раскрыв во всю ширину свои челюсти, аммофила охватывает ими голову гусеницы и начинает мять и давить ее размеренными движениями, но не ранит. Эти надавливания следуют одно за другим с известной медленностью. Насекомое словно старается каждый раз дать себе отчет, успешно ли идет операция. Оно останавливается, ждет, затем снова сжимает. Очевидно, эта работа должна иметь известные границы, переход за которые повлек бы за собой смерть и быстрое разложение гусеницы.

Хирург окончил свою работу. Гусеница лежит на земле брюшком вниз, изогнувшись почти вдвое. Она неподвижна и не способна к сопротивлению, безопасна для личинки. Аммофила оставляет ее лежать и возвращается к норке. Я следую за ней.

Здесь оса занимается кое-какими поправками. Камешек, слегка торчащий в своде норки, может помешать. Оса убирает его. Ячейка недостаточно велика для червя — нужно ее расширить. Работа затягивается, а муравьи тем временем успевают напасть на озимого червя.

Когда мы с аммофилкой возвращаемся к гусенице, она уже черная от осыпавших ее муравьев. Для меня это только случай, достойный сожаления, для аммофилы — большая неприятность. Второй раз одно и то же несчастье! Напрасно я заменяю эту гусеницу другой из моего запаса. Аммофила не смотрит на новую добычу. Да уже и вечереет, небо потемнело, и даже упало несколько капель дождя. Бесплезно надеяться на возобновление охоты, и я не могу использовать моих гусениц. Это наблюдение продолжалось без перерыва с часу дня до шести часов вечера.

Я подробно рассказал вам охотничьи приемы аммофилы. При наблюдениях их прежде всего является вопрос, как оса узнает то место, где скрывается озимый червь. Снаружи ничто не указывает на местопребывание гусеницы. Почва может быть обнаженной и покрытой травой, каменистой или мягкой, плотной или изрытой мелкими трещинами: оса исследует все. Везде,



Центральная нервная система гусеницы. Видны нервные узлы в каждом кольце туловища.



Бабочка-пяденица и ее гусеницы. (Естеств. вел.)

где она останавливается и настойчиво роется, я не замечаю ничего особенного. А между тем здесь обязательно должен быть озимый червь. Очевидно, не зрение руководит осой. Все указывает, что органами исследования служат усики. Их концами оса исследует почву. Если встречается щель, то дрожащие мелкой дрожью усики вводятся в нее. Если на поверхности земли имеется мелкая сеть корешков злаков, трепещущие усики роются в ней. словно два странных пальца занимаются ощупыванием почвы. Но путем осязания не найдешь озимого червя: он спрятан в своей норке, до него не дотронешься усиками. Действует ли тут обоняние?

Бесспорно, насекомые обладают очень тонким обонянием. Многие из них издали прибегают и прилетают на запах трупа. Маленькие могильщики издали спешат к мертвому кроту. Навозники летят к кучке навоза. Не запах ли указывает аммофиле дорогу к озимому червю?

Я нюхал гусеницу сам, давал нюхать ее более молодым ноздрям. Никто не нашел, что гусеница чем-либо пахнет. Очевидно, обоняние

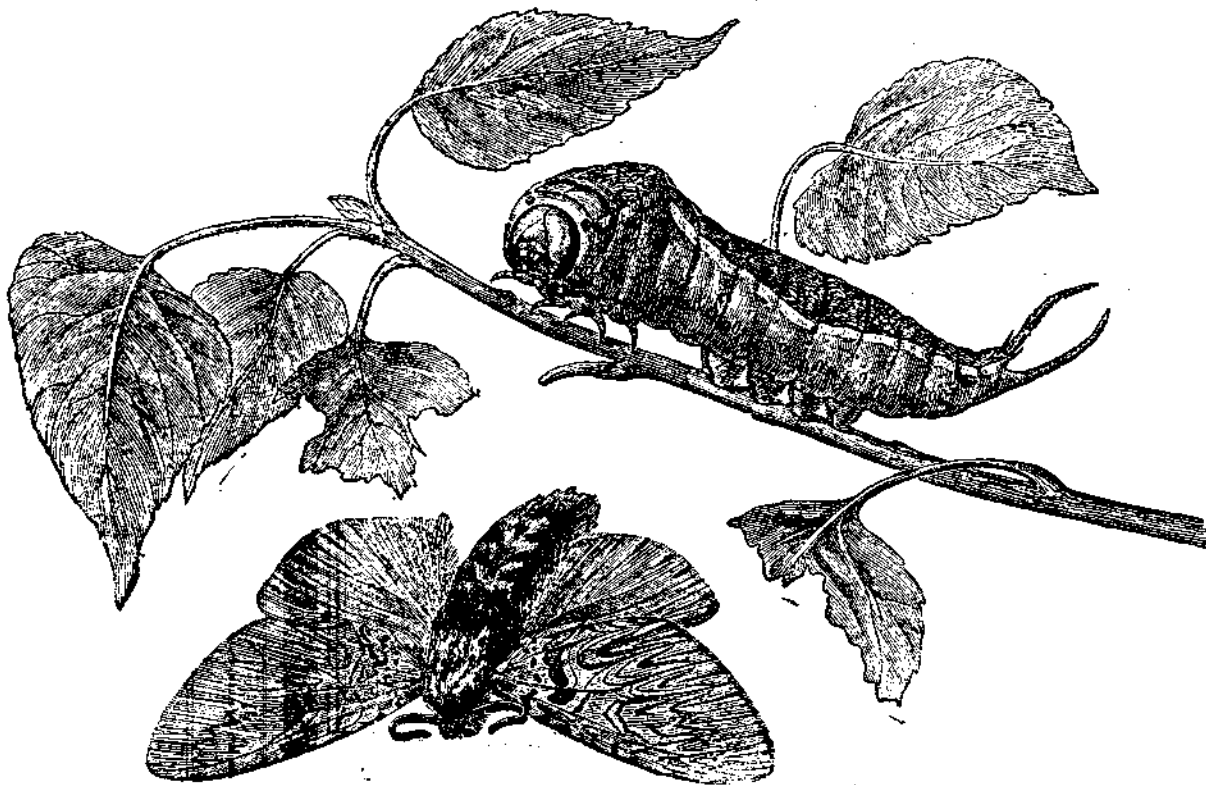
аммофилы столь тонко, что может различить даже сквозь слой земли тот запах, которого не слышит человек, поднесший гусеницу к носу.

Во всяком случае, если это не обоняние, то что же? Не слух, не зрение, не осязание. Остается только обоняние, или же придется допустить, что у аммофилы имеется какое-то совершенно особое чувство, нам не известное и не понятное.

ОПЫТЫ

До сих пор я имел только одно средство изучить приемы моих охотников: захватить насекомое, когда оно несет добычу, отнять ее и подменить новой, живой. Этот способ замены превосходен, но есть у него и серьезный недостаток. Наблюдения зависят от случайностей. Охотник с дичью встречается редко, под руками часто нет насекомого для обмена.

Мой стол, тот самый, на котором я пишу историю моих охотников, — прекрасное место для наблюдений: вот где я хотел бы следить за их работой. Здесь не многие из их тайн и сек-



Вилохвост — гусеница и бабочка. (Естеств. вел.)

ретов ускользнули бы от меня. Не всегда дело идет хорошо, но обычно мои пленники живут в неволе, и я могу следить за их повадками.

Вот под стеклянный колпак посажена шети-нистая аммофила. Я пускаю туда же озимого червя и ставлю колпак под прямые лучи солнца — в тени аммофила отказывается от охоты.

Атака быстра. Гусеница схвачена за загривок. Она так изгибается, что отбрасывает аммофила. Та снова нападает и, изловчась, быстро вонзает свое жало в грудь гусеницы. Разыгрывается та же история, о которой я рассказывал двумя страницами выше. Бывают отклонения, но они мало существенны. Так, не всегда после первого укола оса оставляет гусеницу и начинает «праздновать» победу. Бывает, что все уколы делаются подряд, без перерыва.

Но всегда грудные кольца парализуются особенно усердно.

Кроме того, я замечаю, что во второй половине операции жало действует с большей быстротой — возможно потому, что гусеница сопротивляется совсем слабо. А может быть и потому, что наиболее удаленные от головы узлы парализуются меньшим количеством яда.

После жала всегда пускаются в ход челюсти: оса мнет голову гусеницы.

Я даю аммофилам самых разнообразных гусениц, и всегда они поступают одинаково. Очевидно, они руководствуются не формой тела, не внешностью гусеницы, а ее анатомическим строением.

Однажды я отнял у аммофила парализованную ею гусеницу вилохвоста. Какая странная добыча по сравнению с озимым червем! Это странное существо не всякий примет за гусеницу, но для аммофила она гусеница.

Я исследую иглой кольца тела вилохвоста — они нечувствительны. Все они были парализованы. Внешность гусеницы не смутила осы.

Итак, аммофила умеет находить и парализовать свою дичь. Где ее учителя в этом искусстве? Их нет. Когда аммофила, разорвав свой кокон, выходит из земли, ее родители давно умерли. И она сама умрет, не увидев своих детей. Взрослое насекомое погибает в то время, когда его потомство еще дремлет в почве. Аммофила появляется на свет уже вполне опытным хирургом. Она владеет своим жалом, не учась этому, бессознательно, точно так же как младенец, родившись на свет сразу умеет сосать материнскую грудь.

БЕМБЕКС-МУХОЛОВ

ОХОТА

Недалеко от Авиньона, против устья Дюрансы, находится один из моих любимых наблюдательных пунктов. Это Иссартский лес. Когда вы слышите слово «лес», вам представляется чаща высоких деревьев, где почва покрыта ковром мха и бледный полусвет сквозит сквозь листву. Нет, наши выжженные солнцем равнины не знают таких лесов, полных тени и свежести. Иссартский лес — просто лесок карликовых дубов в рост человека, разбросанных редкими группами. В нем нет тени, и я защищаю себя от жгучих лучей солнца большим дождевым зонтом. Этот зонт самым неожиданным образом сослужил мне и другую службу. Но об этом я расскажу потом.

Там, где нет кустарников, почва состоит из бесплодного мельчайшего песка. Ветер собирает его в небольшие холмики всюду, где корни дубков не задерживают песка. Склоны этих холмиков так сыпучи, что проделанная пальцем дырочка исчезает тотчас же, как только из песка вынешь палец. Но на некоторой глубине песок сохраняет влажность, и там он достаточно плотен: в нем можно вырыть пещерку, и она не обвалится. Жгучее солнце, синее небо, сыпучие песчаные склоны и обилие дичи, тишина, которую почти никогда не нарушают шаги прохожих... Это чудесное местечко для осы-мухолова — бембекса.

Вот что может увидеть читатель, если присядет со мной под мой зонтик в конце июля. Вдруг, не знаю откуда, прилетает *носатый бембекс*. Без предварительных поисков, без колебаний он спускается на песок. На мой взгляд, это место ничем не отличается от остальной поверхности песка. Передними лапками, которые вооружены рядами могучих щетинок и напоминают и щетку и грабли сразу, бембекс начинает рыть песок. Он старается открыть вход в свое подземное жилище. Стоя на четырех задних ногах, он передними скребет и выметает сыпучий песок. Непрерывной струйкой сыплется песок, отбрасываемый назад, под брюшко, и падает чуть ли не в двадцати сантиметрах позади бембекса.

По мере того как оса роет, песок начинает сбваливаться и засыпать углубление. В кучке осыпающегося песка попадают маленькие кусочки древесины, гнилых листьев и более крупные зерна песка. Бембекс выбирает все это своими челюстями и относит далеко в сторону. Потом он возвращается и снова роет, но

роет неглубоко, не пытаясь особенно углубляться в песок.

Зачем он роет?

Гнездо бембекса находится под песчаным покровом. Это маленькая комнатка, вырытая в сыром и плотном слое песка. Там лежит яичко, а может быть и личинка, которую мать кормит изо дня в день мухами. Мать должна очень часто спускаться в гнездо, неся между лапками муху для личинки, — так хищная птица летит к своему гнезду с пищей для птенцов. Но птица возвращается к себе, куда-нибудь на выступ скалы или высокое дерево, и ей нужно только донести добычу. Бембексу, чтобы проникнуть в гнездо, нужно каждый раз приниматься за тяжелую работу землекопа и рыть галлерею, которая обваливается, по мере того как насекомое продвигается вперед. Узкие сени подземной комнатки засыпаются песком каждый раз, как мать входит и выходит из нее.

Выход не труден: бембекс ничем не стеснен при выходе и может работать и лапками и челюстями. Другое дело — вход. Бембексу тогда мешают добыча — муха, которую он прижимает ножками к брюшку. Землекоп лишен возможности пользоваться всеми своими орудиями. Еще большее затруднение состоит в том, что дерзкие паразиты, настоящие бандиты, подстерегают бембекса, чтобы отложить яйцо на муху в тот момент, когда она вот-вот исчезнет в галлерею. Если им это удастся, личинка бембекса погибнет от голода.

Бембекс словно знает все это. Ему нужно иметь возможность проникать в свое жилище быстро; сыпучий песок, преграждающий путь, должен расступиться при первом же толчке головой, при первых ударах передних ножек.

Чтобы облегчить путь к жилищу, бембекс и работает в свободное время, старательно расчищая граблями песок над своим жилищем.

Он утаскивает в сторону все слишком крупные кусочки дерева и листьев. Остается только мелкий песок — занавеска, которую можно быстро отдернуть и задернуть снова.

Рассмотрим теперь его подземное жилище. Поскребем слегка ножом песок в том месте, где оса держалась дольше всего; вот и открылся



Бембекс носатый.
(Естеств. вел.)

вход в норку бембекса. Это коридорчик в палец шириной, прямой или извилистый, длинный или короткий, смотря по свойствам почвы. Обычно его длина колеблется от двадцати до тридцати сантиметров. Он ведет в единственную комнатку, вырытую в плотном песке. Стены комнатки не сглажены и не укреплены, не защищены от обвалов: достаточно, чтобы потолок продержался, пока растет личинка. Позже, когда личинка сошьет свой плотный кокон, пусть обваливается потолок. Постройка ячейки бембекса очень бесхитростна. Это пещерка неопределенной формы, с нависшим потолком, в которой поместились бы два-три ореха.

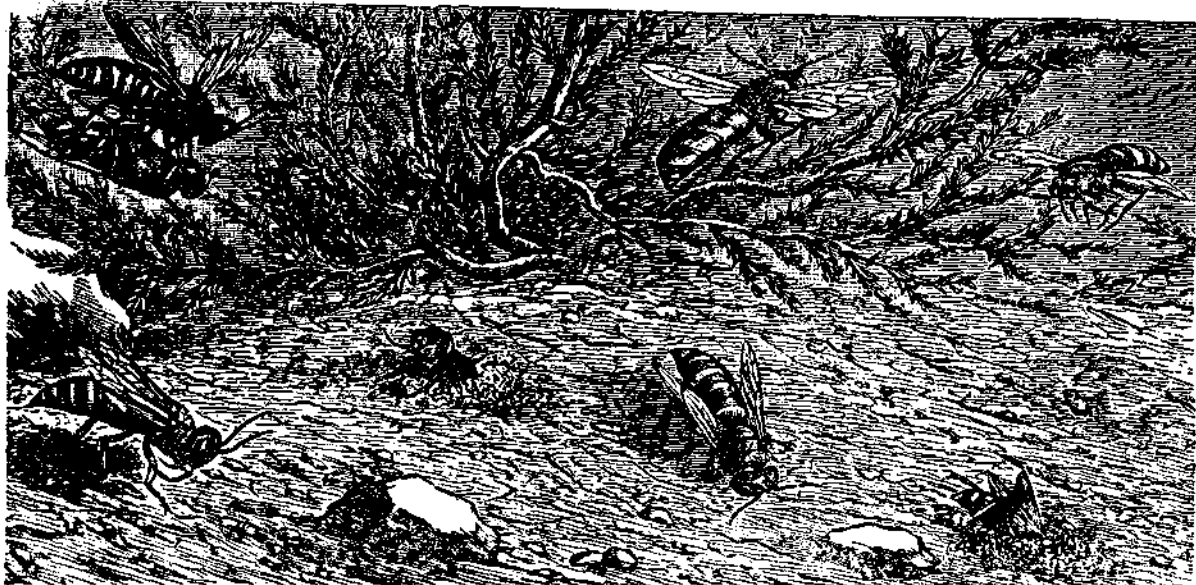
В подземной комнатке лежит единственная маленькая мушка, которой, конечно, не надолго хватит прожорливой личинке. Это золотисто-зеленая муха люцилия, личинки которой развиваются в падали. Она совершенно неподвижна. Мертва эта муха или только парализована? Это мы узнаем позже, а пока отметим, что на боку мухи лежит небольшое белое яйцо. Это яйцо бембекса. Итак, в квартире все в порядке: яйцо снесено, провизия заготовлена. Ее хватит на первый раз для маленькой и слабой личинки, которая вылупится из яйца через двадцать четыре часа после кладки.

Первая порция — всегда небольшая мушка. Иногда это люцилия, иногда муха-жигалка осенняя, то какая-нибудь маленькая мухальница, то одетая в черный бархат мухажужало. Чаше всего первым обедом служит мушка-сферофория с гибким брюшком.

Это твердое правило у всех бембексов: прожорливая личинка получает только одну мушку сразу. Другие осы, личинки которых тоже питаются дичью, натаскивают в каждую ячейку сразу столько жертв, сколько необходимо на корм личинке. Они кладут яичко на одно из принесенных насекомых, запирают норку и улетают навсегда. Бембексы живут иначе. Ячейка снабжается только одной мушкой, на которую и откладывается яйцо. Сделав это, мать покидает норку, вход в которую сам собой засыпается песком, но, прежде чем улететь, оса все же поскребет песок лапками, чтобы скрыть вход от нескромных глаз.

Проходит два-три дня. Личинка вылупляется из яйца и съедает свою первую мушку. А мать между тем держится по соседству то на цветах, то на раскаленном песке. Иногда она улетает на время — очевидно, к другим своим норкам, к другим личинкам. Но как бы ни было продолжительно ее отсутствие, она не забывает своей мотоденькой личинки, так скудно снабженной провизией. Ее материнский инстинкт указывает ей час, когда личинка покончила с мушкой и нуждается в новом запасе. И мать прилетает к гнезду, находит вход в него, скрытый в сыпучем песке, и проникает в подземелье. Положив там свою добычу, на этот раз более крупную, она улетает. Личинка очень прожорлива, и мать вскоре появляется в третий раз.

Почти две недели растет личинка, и чем крупнее она становится, тем чаще прилетает



Бембексы у своих норок; один из них с добычей.



Пчеловидные мухи эристалис, или ильницы, и их личинки. (Увелич. в 1,25 раза.)

мать. К концу этого времени матери приходится трудиться изо всех сил, чтобы удовлетворить аппетит своего обжоры-детеныша, который едва передвигается среди остатков многочисленных обедов: крылышек, лапок, твердых колец брюшка. Поминутно можно видеть, как бембекс возвращается с добычей и снова улетает на охоту. Одним словом, бембекс воспитывает свою семью изо дня в день. Он не устраивает запаса провизии, а приносит ее по мере надобности. Только тогда, когда личинка вырастает

вполне и перестает есть, мать покидает навсегда подземную комнатку.

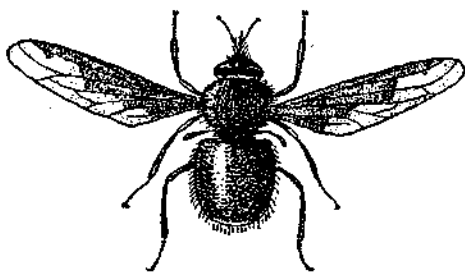
Каждый раз бембекс приносит в гнездо по одной мухе. Недоеденные части остаются в гнезде. Казалось бы, по ним нетрудно узнать, сколько всего мух съедено личинкой, сколько раз бембексу надо было прилетать в его норку и улетать на охоту. К сожалению, эти остатки к концу жизни личинки так измельчаются, что по ним нельзя ответить на этот вопрос. Но если открыть норку, пока личинка еще молода, то

многие из ее блюд легко выяснятся. Мне, например, удалось однажды, в конце сентября, найти в норке бембекса, вокруг достигшей трети своего роста личинки, остатки таких мух: восемь эхиномий, четыре сирфа, четыре поллени, три гонии и одно жужжало, — всего двадцать штук. Этой личинке оставалось еще кормиться по крайней мере вдвое дольше — следовательно, всего ей понадобится не менее шестидесяти мух. Это число показывает, сколько хлопот у бембекса-матери.



Муша-дексия.
(Увелич. в 1,75 раза.)

Проверить указанное количество мух не так трудно. Я решил заменить личинке мать. Я сам буду снабжать ее провизией досыта. Найденную ячейку я кладу в коробочку, дно которой усыпано песком. На эту постельку кладу личинку, вокруг нее все остатки ее провизии. А затем я иду домой, за несколько километров, осторожно неся в руках коробочку с личинкой. Путешествие оканчивается благополучно. Личинка мирно ест муху, словно ничего особенного не случилось. На третий день провизия, взятая мною в норке, кончилась. Личинка долго рылась в кучке остатков, но ничего съедобного не нашла. Для меня настало время продолжать заботы о ее питании. Я стал ловить первых попавшихся мух и убивать их, сжимая пальцами. Первая порция состояла из трех



Жужжало. (Увелич. в 1,75 раза.)

мух-ильниц и одной саркофаги. В двадцать четыре часа все съедено. На другой день даю личинке двух ильниц и четырех комнатных мух — этого хватило на сутки, но остатка не было.

Увеличивая порцию, я кормил личинку в течение восьми дней и дал ей всего шестьдесят две мухи. В ее норке я собрал остатки двадцати мух — значит, всего этой личинкой было съедено восемьдесят две мухи. Может быть, я и кор-

мил личинку обильнее, чем это делает ее мать, давая ей сразу столько провизии. И правда, в других случаях я выкармливал личинок, давая им не более шестидесяти мух. Это число годится для всех бембексов моей местности, кроме тех, которые охотятся на крупных слепней. Таков, например, носатый бембекс, личинка которого съедает от одной до двух дюжин слепней, смотря по их размерам.

Но почему бембекс не снабжает ячейки полным запасом провизии, как это делают другие осы-охотники? Не проще ли сделать именно так, чем в течение двух недель упорно возвращаться к ячейке? Весь вопрос здесь в свежести провизии. Личинка отказывается от тухлой дичи, ей нужно свежее, и только свежее мясо. Сфексы, аммофилы и другие разрешают задачу при помощи жала. Они парализуют добычу, и та лежит свежей по нескольку недель. Умест ли парализовать мух бембекс?



Муша-сферофория.
(Увелич. в 1,5 раза.)



Муша-меродон.
(Увелич. в 1,75 раза.)

Вынутые из норки бембекса мухи неподвижны. Мертвы они или парализованы, на этот вопрос ответит опыт. Если положить в бумажную или стеклянную трубочку добычу аммофилы или сфекса, то она сохраняется в течение чуть ли не двух месяцев. Это не трупы, а оцепеневшие насекомые. А мухи бембекса? Их глаза быстро изменяют свою окраску. Прекрасно окрашенные, золотистые с пурпуром глаза слепня быстро бледнеют и тускнеют. Все большие и малые мухи, положенные в бумажные трубочки, высыхают через два-три дня и делаются очень ломкими.

В стеклянных трубочках мухи плесневеют и гниют. Они мертвы, вполне мертвы уже в тот момент, когда бембекс приносит их личинке. Итак, бембекс убивает свою добычу.

И кто, зная это, удивится поведению бембекса? Провизия для личинки не может сохраняться дольше двух-трех дней. Ею нельзя запастись сразу на все время воспитания личинки — на две недели, а то и больше. Поневоле и охота и доставка пищи должны производиться изо дня в день. Вход в норку должен быть закрыт,



Бычья слепня, их личинка и куколка. (Естеств. вел.)

иначе личинке грозят различные паразиты и грабители. Но он должен легко открываться, так как матери приходится навещать норку ежедневно. Сыпучий песок — подвижная дверь, занавеска, которую не очень трудно отдернуть и еще проще задернуть. Так рассуждал бы человек, и таково же поведение бембекса.

Почему же, однако, бембекс не парализует мух, а убивает их?

Рассмотрим какую-нибудь небольшую муху,

составляющую первый обед личинки. Ее тело одето тонкими покровами; в ней совсем немного жидкости. Долго ли высохнуть такой мушке, даже и парализованной? Можно ли приготовить консервы из такой дичи? Сомнительно.

Перейдем к способу охоты бембексов. На мухах, отнятых у бембекса, всегда видны следы поспешной ловли. Видно, что муха была схвачена неосторожно, убита как попало, в пылу борьбы. Крылья мух измяты, волоски всклоко-

чену, голова иногда свернута задом наперед. Я видел таких, у которых брюшко вспорото ударом челюстей и ножки оторваны. Но обычно дичь бывает все же целой.

Муха очень подвижна и увертлива. Крылатую добычу нужно хватать с такой быстротой, что парализовать ее некогда.

Челюсти, коготки, жало — все нужно пустить в ход, иначе дичь улетит. И действительно, бембек нападает на свою жертву стремительно, точно хищная птица. Застать его на охоте нелегко, и, пожалуй, я так и не проследил бы этого, если бы не мой зонтик, тот самый зонтик, который спасал меня от знойного солнца среди песков Иссартского леса. Не я один пользовался его тенью. Слепни различных видов прилетали укрыться под шелковой крышей и смиренно сидели на растяннутой материи. Чтобы сократить часы ожиданий и бездействия, я любил смотреть на их большие золотистые глаза, блестящие под сводом моего убежища, любил следить за их медленной и важной походкой.

И вот однажды натянутый шелк зонтика зазвучал, как кожа барабана. Может быть, жолудь упал с дуба на зонтик? Но вскоре снова раздалось: пам! пам! Что это? Какой-нибудь шутник бросает в мой зонтик жолуди или мелкие камешки? Я выхожу из-под зонта и осматриваюсь. Никого! Снова повторяется тот же сухой звук. Бросаю взгляд на верх зонтика, и тайна объясняется. Бембеки нашли ту дичь, которая скрывалась под моим зонтом. Это был прекрасный случай — смотри и наблюдай.

Ежеминутно с быстротой молнии влетал какой-нибудь бембек под зонт. Раздавался щелчок. Схватки бывали жаркие, но разглядеть в этот момент ни бембека, ни слепня невозможно. Борьба заканчивалась почти мгновенно, и бембек улетал с добычей в ножках. Глупая стая слепней при этом внезапно налетела охотников немного отодвигалась в сторону, но не покидала предательского убежища. Снаружи так жарко!

Очевидно, быстрота нападения не позволяет бембеку наносить точные удары кинжалом. Он колет жалом, но куда попало. Я видел, как бембеки, чтобы нанести последний удар отбивавшимся от них слепням, мяли в челюстях их головы.

Уже один этот прием показывает, что бембеку нужен труп, а не консервы. Он должен давать своим личинкам мертвую добычу, а потому ему и приходится навещать своих личинок изо дня в день.

ВОЗВРАЩЕНИЕ В ГНЕЗДО

Гнездо бембека помещается у подошвы песчаного холмика. Вот подлетает к нему бембек. Он несет муху-жужжало. Приближение охотника возвещается резким жужжанием. В нем есть что-то жалобное; оно не прекращается, пока оса не сядет на песок. Бембек вьется над песком, потом с разлета опускается отвесно, громко жужжа. Если он заметит что-либо подозрительное, то взлетает, снова опускается и потом исчезает быстро, как стрела. Через несколько мгновений он появляется снова. Паря на некоторой высоте, он исследует местность. Наконец оса быстро спускается и садится на песок.

По-моему, бембек спустился наудачу. Теперь он примется отыскивать вход в свою квартиру. Но нет, бембек несколько не колеблется, не ищет. Ни на минуту не покидая своей добычи, он царапает песок перед собой в том самом месте, где спустился, и входит в свою норку. Песок осыпается, вход закрывается — бембек у себя дома.

Сотни раз видел я возвращение бембека его жилище, и всегда с новым и новым удивлением я вижу, как он находит вход, который мне совсем не заметен. Действительно, эта песчаная дверка скрыта так хорошо, что самый острый взгляд не разглядит ее. Я слежу во все глаза за входом, но стоит мне отвести их на миг, и я теряю это место и уже не могу найти его. Чтобы наметить место входа в норку бембека, мне приходилось втыкать в песок соломинки, но и это помогало мало: бембек, расчищая вход в свое гнездышко, то и дело уносил их в сторону.

Но чем же руководствуется оса, так точно узнавая место входа в норку? Придумаем какую-нибудь хитрость — изменим состояние местности, чтобы сбить бембека с толку. Я прикрываю вход в норку плоским камнем величиной с ладонь. Бембек вскоре прилетает и без малейших колебаний садится на камень. Он пытается рыть его, но не где попало, а как раз в том месте, которое находится над входом в норку. Твердость камня заставляет его отказаться от такой попытки. Тогда бембек пробегает по камню, проскальзывает под него и принимается рыть именно там, где нужно.

Плоского камня мало, чтобы сбить с толку хитрую осу. Поищем что-нибудь лучшее. Я не даю бембеку продолжать рытье и прогоняю его, размахивая носовым платком. Довольно продолжительное отсутствие напуганного насекомого позволяет мне приготовить новую хит-

рость. Каким материалом воспользоваться мне сейчас? В этих поспешных опытах нужно уметь из всего извлекать пользу. Неподалеку, на дороге, я натываюсь на кучки навоза. Отлично! Это годится вполне.

Я размельчаю навоз и рассыпаю его слоем в два-три сантиметра толщиной над норкой и вокруг нее. Навозная покрывка — около квадратного метра площадью. Вряд ли у норки бембека когда-либо был такой фасад. Окраска,



Муха-эхиномия.
(Увелич. в 1,25 раза.)



Жигалка осенняя.
(Увелич. в 1,5 раза.)

запах, форма навозных крошек — все содействует тому, чтобы сбить насекомое с толку. Найдет теперь бембек свою дверь? Да! Вот он прилетает, рассматривает сверху столь странно изменившуюся местность и садится в центре навозного ковра, как раз перед входом в норку. Он роется, прокладывая себе путь к песку, и сейчас же находит отверстие норки.

Я прогоняю его во второй раз.

Очевидно, не только зрение указывает бембеку дорогу к норке. Что здесь может быть еще? Обоняние? Сомнительно. Ведь запах навоза не обманул насекомое. Все же испробуем другой запах.

Среди моего энтомологического снаряжения имеется склянка с эфиром. Я сметаю слой навоза и заменяю его слоем мха, не толстым, но покрывающим большое пространство. И как только я замечаю летящего бембека, выливаю на мох весь мой запас эфира. Слишком резкий запах задерживает бембека. Он садится поодаль. Проует подбежать, но сильный запах эфира отгоняет его. Наконец эфир испарился, ветер разогнал его пары. Бембек садится на мох, все еще сильно пахнувший эфиром, пробирается через препятствие и проникает в норку. Запах эфира смутил его не более, чем запах навоза. Нет, не обоняние, а нечто более верное указывает ему путь к гнезду.

Часто указывают на усики, как на орган обоняния у насекомых. Долой усики! Я ловлю бембека и отрезаю его усики. Насекомое улетает, и мне приходится целый час ждать его возвращения. В конце концов бембек прилетает. Он садится около своей дверки,

хоть и на этот раз я изменил наружный вид местности: песок покрыт мозаикой из камешков. Лишенный усиков, бембек находит вход в норку так же быстро, как и всегда. Больше я не прогоняю его.

Через несколько дней мне захотелось сделать новый опыт. Я сгреб ножом песок, и норка превратилась в открытую канавку, начинающуюся там, где раньше была дверь. Жилище вполне открыто солнечным лучам. Что сделает теперь бембек? Заботливая мать должна принести в гнездо пищу для личинки. Но, чтобы дойти до личинки, нужно пройти в дверку. Итак, личинка и входная дверь — вот два момента, которые нужно рассмотреть отдельно. Я вынимаю из норки личинку и провизию и жду.

Бембек прилетает и идет прямо к двери, от которой остался только порог. Здесь по крайней мере в течение часа он роется и упорно ищет дверку — занавеску из сыпучего песка. Вместо рыхлого песка всюду плотная почва. Бембек пробует искать по соседству — там, где есть сыпучий песок. Но он возвращается к исчезнувшей дверке. Он твердо помнит: дверка была именно здесь! Много раз я оттачиваю его соломинкой, и бембек упрямо возвращается. Раскрытая норка только изредка привлекает внимание осы; она делает несколько шагов по канавке, а потом возвращается ко входу. Прошло больше часа, а бембек все ищет исчезнувшую дверку.

Что произойдет, если личинка окажется на месте? — такова вторая часть вопроса. Продолжать опыт над моим бедным бембеком не стоит: утомленное бесплодными поисками насекомое так упорно ищет в одном и том же месте, что вряд ли дальнейшие наблюдения над ним будут доказательны.

Другая норка вскрыта по всей длине, но теперь личинка и провизия оставлены нетронутыми. И что же? Мать не изменяет и на этот раз своего поведения. Она садится в том месте, где был вход. Там она роется, разметает песок, туда возвращается после коротких попыток отойти на несколько сантиметров в сторону. Бембек не осматривает галерею с личинкой, а личинка, нежную кожицу которой жжет солнце, корчится на куче остатков изжеванных ею мух.

Мать не обращает на личинку никакого внимания: для нее все равно, что личинка, что камешек, что комочек песка. Этой нежной матери, выбивающейся из сил, чтобы притти к колыбельке своего питомца, сейчас нужна входная дверь — привычная дверь — и ничего больше. А между тем путь свободен: ничто не

останавливает мать, а на ее глазах корчится личинка, конечная цель ее забот. В один прыжок она могла бы очутиться возле несчастной личинки, ожидающей помощи. Почему же не спешит она к своему драгоценному питомцу? Она вырыла бы ему новую пещерку и укрыла бы его от палящих лучей солнца. Но нет, мать упорствует в поисках несуществующей двери, а ее личинка гибнет на солнце. Мое удивление не имеет границ: до чего тупо оказалось здесь это материнство, самое могущественное из всех чувств животного!

После долгих колебаний мать входит, наконец, в канавку — остаток ее галлерей. Она идет вперед, потом назад, потом опять вперед, небрежно разметая песок то тут, то там. Вот мать очутилась рядом со своей личинкой. Неужели она не бросится к ней на помощь? Нет! Бембекс совсем не узнает личинки, он шагает по ней, топчет ее ногами.

Пробуя рыть песок на дне ячейки, мать опрокидывает личинку и отталкивает ее в сторону, как оттолкнула бы камешек. Личинка схватила мать за ножку, она была голодна и, очевидно, приняла ногу матери за еду. А мать вырывалась. Борьба была упорная, но, наконец, крепкие челюсти личинки выпустили добычу, и мать улетела, громко жужжа. Бембекс не узнал своей личинки. Эта странная сцена — дочь, грызущая свою мать, — редкое явление, его не всегда увидишь. Но и не всегда можно видеть полнейшее равнодушие матери к личинке.

Исследовав дно галлерей, бембекс возвращается к порогу, где снова принимается за бесплодные поиски, личинка же продолжает корчиться там, куда ее отбросили толчки матери. Она погибнет без всякой помощи со стороны матери, которая не узнает ее потому, что не нашла привычного входа. На другой день мы увидим личинку уже мертвой.

Такова связь последовательных действий инстинкта. Одно действие следует за другим, и этот порядок ничто не может изменить. Чего ищет бембекс? Очевидно, свою личинку. Но, чтобы проникнуть к личинке, нужно пройти по галлерейке, а прежде всего найти дверь — вход в галлерейку. И вот мать упорно ищет эту дверь, хотя жилище и раскрыто. Дом в развалинах, семья в опасности — это неважно. Важен проход через сыпучий песок. Пусть погибнет все, лишь бы найти этот проход. Нет привычного входа — нет первого звена в цепи поступков, а нет первого звена, не будет и второго, третьего. Какая пропасть между инстинктом и разумом! Через развалины

разрушенного дома мать, руководимая разумом, кинулась бы прямо к своей дочери, — мать, руководимая инстинктом, упорно останавливается там, где была дверь.

ПАРАЗИТЫ

Обычно бембекс, прилетев к гнезду с мухой в ножках, стремительным, отвесным полетом спускается к порогу своего жилья. Но иногда он долго парит над своим гнездом, потом спускается медленно, нерешительно, с жалобным жужжанием. Он не смеет сесть на песок, то улетит, то вернется снова. Жалобное жужжание показывает, что осе грозит какая-то опасность: его не слышно, когда опасности нет. Но кто же враг? Не я ли, сидящий здесь, у гнезда? Нет, конечно. Я для осы — какая-то огромная куча, бугор, не заслуживающий никакого внимания.

Грозный, ужасный враг сидит неподвижно на песке возле норки. Его нужно избежать во что бы то ни стало. Этот враг — маленький паразит, ничтожная мушка. Смелый палач мух, проворно сворачивающий шею слепням, не смеет войти в свое жилье, потому что видит около него крошечную мушку! Она никуда не спешит. Она ждет. Почему бембекс не кинется на этого врага, чтобы от него избавиться! Его полет достаточно быстр, чтобы догнать врага. Мушка мала, но личинка бембекса не побрезгает ею. Но нет, бембекс убегает от врага, которого он мог бы искрошить одним ударом своих челюстей. Страстный охотник за мухами бежит от крохотной мушки. Почему?

Сейчас мы об этом расскажем.

Среди гнезд бембекса попадают, и очень часто, гнезда с несколькими жильцами. Рядом с личинкой осы можно найти в них других личинок, прожорливых чужаков.

Иногда их полдюжины, иногда десяток, даже больше. Если воспитать в коробочках на слое песка и выкормить мухами, они окуклятся. Через год из куколок выйдут маленькие мушки-тахины из рода мильтограмм.

Тахина — это и есть та самая мушка, которая, усевшись вблизи норки, так тревожит бембекса. И недаром тревожится бембекс! Посмотрите, что происходит в его норке. Вокруг кучи припасов уселись, в компании с законным питомцем, шесть, а то и десять голодных гостей. Своими острыми головами они роются в общей куче так бесцеремонно, словно находятся дома. За столом, повидимому, царит полное согласие. Я никогда не видел, чтобы хозяйка обижалась на нахальных гостей; не

видел также, чтобы гости мешали обеду хозяйки. Все они дружно тащат пищу из кучи, и все спокойно едят, не заводя ссор. И все было бы превосходно, если бы не одно серьезное затруднение. Мать не может прокормить такой компании. И для одной-то личинки ей нужно нагаскать гору мух — где уж тут накормить дюжину обжор! Результатом прироста семьи является голод. Но личинки паразита не голодают. Они развиваются много быстрее личинки бембека и, пока хозяйка мала и молода, едят много и сытно. Голод грозит именно хозяйке. Даже если первые гости, окуклившись, освободят стол хозяйки, являются новые гости, если только мать еще посещает гнездо. Эти пришельцы окончательно изводят личинку бембека голодом.

В норках, занятых паразитами, личинка бембека действительно не так уж упитана, как можно было бы ожидать, судя по куче съеденных припасов. Слабая, исхудалая, вдвое или втрое меньше своего нормального роста, она напрасно пытается сплести кокон: у нее нет достаточного запаса материала для этой работы. Где-нибудь в уголке своего жилья личинка-хозяйка погибает среди коконов паразитов. Иногда она гибнет еще более лютой смертью. Если запасов нехватает, а кормилица-мать запаздывает со свежей добычей, гости преспокойно пожирают личинку-хозяйку. Я убедился в этом на опыте. Итак, если гнездом завладели паразиты, то личинка-хозяйка обречена на гибель.

Не одни бембеки являются жертвами этих паразитов: тахины поселяются в норках всех роющих ос. Но обычно роющие осы, снабдив норку полным запасом провизии и отложив яйцо, больше не навещают к своей личинке. У этих ос мать ничего не знает о грабеже. Другое дело — у бембеков. Мать то и дело возвращается в свое гнездо. Около двух недель длится воспитание личинки, и мать ежедневно навещает норку. Неужели она не замечает паразитов, не может отличить одного от двенадцати? Почему она не вышвырнет всех этих нахлебников за дверь, почему она так терпеливо выносит их присутствие? Ничего не понимаю и не могу понять. Я отказываюсь искать разъяснений столь странного явления. Пусть другие, более искусные, чем я, выяснят удивительное отношение бембека к тахинам.

Как помещает тахина свои яйца в гнезда? Мушка сама никогда не пробирается в норку, даже если норка открыта, а хозяин отсутствует. Она терпеливо дожидается того момента, когда

бембек прилетит к своему гнезду с мухой под брюшком и ползет в норку. В этот момент, как бы краток он ни был, мильтограмма налетает, усаживается на муху, которая слегка торчит из-под конца брюшка осы, и с беспримерной быстротой откладывает на добычу одно, два, даже три яйца. Бембек скрывается в норке, сам внося врага в свое жилище, а тахина усаживается на песке в ожидании нового простака, которого она награждает еще парочкой яиц. Момент для откладки яиц выбран замечательно удачно. Бембек наполовину спустился в норку, он не видит и не может видеть врага, не может отогнать его, не может и сам улететь.

Поджидая бембека, мильтограммы сидят на песке вблизи норки. Они неподвижны, их головы повернуты к входу в норку. Этот вход они прекрасно знают, хоть он и замаскирован. Их темнокоричневая окраска, большие красные глаза, упорная неподвижность — все придает им вид каких-то бандитов, спрятавшихся в засаде, их глаза жадно следят за добычей. И вот начинается борьба.

Бембек спускается вниз по отвесной линии, словно падает. Вот он парит низко над песком. Мушки взлетают и начинают летать сзади осы, выстроившись в правильный ряд. Если бембек обернется, и они поворачиваются. Двигается бембек вперед — двинутся и они. Мушки не нападают на бембека, они только держатся наготове, летая за ним. Иногда бембек спускается на песок, утомленный преследованием. Мухи тотчас же усаживаются сзади него. Оса взлетает — и мухи снова летят вслед за ней. Остается крайнее средство: бембек стремительно уносится вдаль, прочь от гнезда. Он скрывается из глаз, а мушки... мушки усаживаются около норки. И когда оса вернется, преследования возобновятся. Стоит бембеку зазеваться на секунду, и на его добычу отложено яичко мильтограммы.

А почему же, однако, этот неутомимый охотник на мух даже не пытается убить мильтограмму? Что стоило бы ему истребить этих бандитов? Я видал иногда, как бембек, осаждаемый тахинами, бросал свою добычу и улетал. И даже тогда он не нападал на тахин. а ведь он был свободен от ноши. Оброненная добыча оставалась лежать на песке. Мильтограммы не обращали на нее внимания. Дичь валяющаяся на открытом воздухе, не привлекала их. Она не имела уже цены и для бем-



Тахина-мильтограмма. (Увелич. в 2 раза.)

бекса. Вернувшись, он презрительно ошупывал ее и оставлял лежать на песке.

А вот и еще паразит бембекса. Это перепончатокрылое насекомое, как и сам бембекс, но из другого семейства — из семейства золотых ос, или хризид. Жестокий истребитель окрашен наполовину в изумрудный, наполовину в нежно-карминный цвет. Золотая оса смело проникает в подземелье носатого бембекса даже тогда, когда мать дома и только что принесла новый запас провизии для своего питомца. Впрочем, для красавца-бандита, плохого землекопа, это единственный момент, когда вход в норку открыт. В отсутствие матери жилье закрыто, и тогда грабитель не может проникнуть туда.

Карлик-бандит входит в жилье бембекса. Он не боится ни жала, ни челюстей бембекса, его не смущает то, что в жилье хозяин. И мать-бембекс не трогает врага. Боится она его или просто не чувствует опасности, не знаю. На следующий год, если вскрыть кокон бембекса, в нем найдешь другой кокон. Он сплетен из рыжеватого шелка, похож на наперсток; отверстие заткнуто пробкой. В этом помещении, защищенная сразу и своим коконом и коконом бембекса, вырастает золотая оса.

Куда же исчезла личинка бембекса? Ведь это она соткала из шелка, а потом облепила песком наружный кокон, — куда же она исчезла? Ее съела личинка золотой осы.

ЛИЧИНКА И КОКОН

Закончим эту главу историей личинки бембекса. Две недели она ест и растет. Потом приходит время постройки кокона. У личинки слабо развиты прядильные железы, и она имеет только очень небольшой запас шелка. Между тем норка бембекса расположена очень неглубоко, и песок легко пропускает воду. Чтобы иметь хорошую защиту, личинка восполняет недостаток шелка своим мастерством. Искусно соединяя крупинки песка, склеивая их между собой шелковистым веществом, она строит очень прочный кокон, в который не проникает сырость. Кокон бембекса настолько плотен, что его можно принять за косточку какого-нибудь плода. Он цилиндрической формы, около двух сантиметров в длину, с одного конца заострен, с другого закруглен. Поверхность его довольно шероховатая и выглядит грубой, но внутри он блестит, как лакированный.

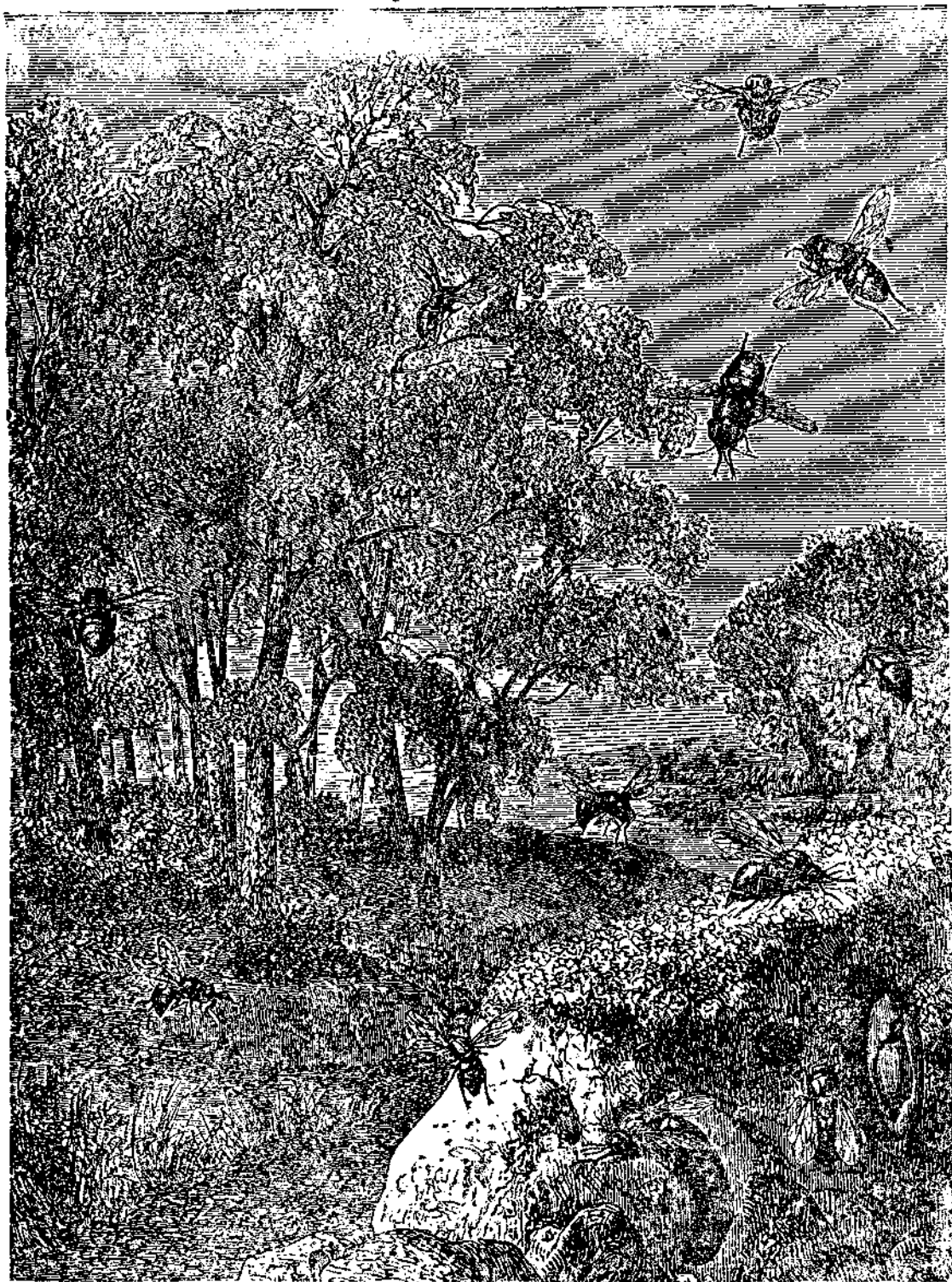
Воспитывая личинок бембекса, я мог проследить постройку этого сооружения. Прежде

всего личинка расталкивает вокруг себя все остатки припасов и сгребает их в угол. Очитив место, она прикрепляет к стенам своего жилища нити прекрасного белого шелка. Образующаяся на паутину основа. Следующая работа — постройка гнезда, гамака, подвешенного далеко от сора и грязи, в центре нитей, протянутых от стены к стене. В его состав входит только шелк. Гамак похож на мешок, на одном конце которого круглое, широкое отверстие, а другой конец закрыт и заострен. По форме этот мешок похож на вершу рыболова.

В таком виде я оставил начатую постройку, и вдруг на другой день услышал, что личинка скребется в той коробочке, в которой я ее поместил. Открыв коробочку, я увидел, что моя пленница высунулась наполовину из мешочка и скоблила стенку коробочки концами челюстей. Картон был уже глубоко подскоблен, и куча мелких кусочков лежала перед отверстием гамака. За недостатком других материалов личинка, конечно, употребила бы эти огрызки для постройки кокона, но я счел более подходящим снабдить ее, согласно ее вкусу, песком. Никогда личинка бембекса не строила кокона из такого великолепного материала: я насыпал пленнице песку, которым высушивают чернила, — голубого, с блестящими кусочками слюды.

Материал положен перед отверстием гамака. Высунувшись наполовину из гамака, личинка роется в кучке и выбирает песок почти по зернышку. Если попадаетея слишком крупная песчинка, она схватывает ее и отбрасывает подальше. Когда песок отобран, она вметает некоторое количество его в гамак. Сделав это, личинка прячется в свою вершу и принимается рассыпать песок ровным слоем по внутренней стороне мешочка. Потом она склеивает зернышки песка и прикрепляет их к стенкам мешочка при помощи шелка, заменяющего ей цемент. Наружная сторона строится медленнее: зернышки песка она прикладывает туда по одному, приклеивая их шелковистой мастикой.

Закончив работу в первой половине мешочка, личинка истратила весь свой запас песка. Прежде чем перевернуться, чтобы начать работу над второй половиной своего помещения, она пополнила свои запасы. Последняя работа — устройство колпачка, крышечки, которая прикрепляет широкое отверстие гамака. Для этой последней работы личинка запасает побольше песка и отодвигает кучу, накопившуюся перед входом. Тогда у отверстия кокона изготавливается шелковый колпачок, и на эту шелковую основу наклеиваются зернышки песка, запас которых имеется внутри кокона. Когда кры-



Паразитные золотые осы, или хризиды, частью выходящие из норок роющих ос.
Направо виден кокон хризиды, заключенный в кокон бембека. (Увелич. в 1,25 раза.)

шечка окончена, личинке остается только отделать внутренность кокона, покрыв ее лаком.

Первоначальный гамак из чистого шелка составляет только основу, поддержку всей постройки из песка. Его можно сравнить с дугами, которые применяют при возведении сводов. Когда работа закончена, дуга убирается, и свод держится. Так и здесь. Когда кокон окончен, шелковая поддержка исчезает: отчасти она разрушена, отчасти поглощена песком. Остается только сооружение, выстроенное из такого сыпучего материала, как песок.

Стенки кокона так крепки, что в будущем бембексу пришлось бы испытать большие затруднения при выходе из него, но крышечка, приделанная под конец, не так уж прочно спаяна со стенками кокона. Она легко отде-

ляется, и именно здесь бембекс проламывает себе выход наружу.

Кокон — очень прочная постройка. Обвалы и оседания песка не страшны ему — его не раздавишь даже и в пальцах. Не опасна для него и сырость. Я по две недели держал коконы бембекса в воде и не находил внутри них никаких следов сырости. Как жаль, что у нас нет таких замечательных материалов для постройки нашего жилья! Но кокон бембекса не только прочен — он очень красив, он сработан так изящно, что кажется скорее произведением искусства, чем работой какой-то личинки. Незнакомый с этими коконами примет их, пожалуй, за драгоценные безделушки; ему покажется, что это крупные бусы, усыянные золотыми точками по голубому полю.

ПОМПИЛ — ОХОТНИК ЗА ПАУКАМИ

ОПАСНАЯ ДИЧЬ

Аммофила имеет дело с гусеницами, бембекс — со слепнями, осы-церцерис — со златками и долгоносиками, сфекс — со сверчками и кобылками. Все это спокойная дичь, все равно, что бараны на бойне. Они особенно сильно не сопротивляются. Их челюсти разеваются, ножки двигаются, они корчатся и извиваются — вот и весь их протест. У них нет оружия для борьбы с убийцей. Хотел бы я видеть, как охотник борется с жертвой сильной и ловкой, хорошо вооруженной. Возможна ли подобная борьба? Оказывается, вполне возможна. С одной стороны, осы-помпилы, всегда побеждающие бойцы, с другой — всегда побежденные пауки.

На старых стенах, у подножия склонов, в зарослях сухой травы — везде, где паук растягивает свои сети, можно встретить помпилов. Они озабоченно бегают, приподняв дрожащие крылья, или перелетают с места на место. Это охотники в поисках за дичью — любопытная охота, при которой охотник легко может сделаться дичью, а дичь — охотником.

Помпилы кормят своих личинок исключительно пауками, а пауки кормятся всякими насекомыми подходящей величины. Силы их часто бывают равны; даже нередко преимущество оказывается на стороне паука. У осы есть свои приемы в борьбе, свои «военные хитрости»; у пауков — губительные ловушки. Оса более подвижна; паук защищен паутиной сетью. У осы есть жало, умеющее колоть и парализовать; у паука — пара ядовитых

крючков, укус которых смертелен для насекомого. Убийца и парализатор — кто из них станет добычей для другого? Казалось бы, что перевес должен быть на стороне паука: он сильнее, его оружие более могущественно, он всегда может и защищаться и нападать. Но победителем всегда оказывается помпил. Очевидно, у него есть какой-то особенный способ охоты, есть прием, обеспечивающий победу. Мне очень хотелось узнать этот секрет.

В моей местности самый сильный и деятельный охотник за пауками — это *кольчатый помпил*, или *каликур*. Его рост почти равен росту осы-шершня. Желтый с черным, на высоких ногах, с крыльями цвета копченой селедки, черными у концов, каликур встречается редко, — в течение лета я вижу его три-четыре раза, и каждый раз я останавливаюсь, чтобы полюбоваться им. Его смелый вид, суровая походка и воинственные приемы долго заставляли меня предполагать, что дичью ему служит какое-нибудь ужасное животное. После долгих ожиданий я увидел, наконец, каликурга с добычей в челюстях. То был *чернобрюхий тарантул*, страшный паук, одним ударом убивающий крупного шмеля, паук, который может убить воробья, крота, паук, укус которого небезопасен даже для человека. Вот какую дичь заготавливает каликур для своей личинки!

Только один раз удалось мне увидеть это замечательное зрелище — совсем близко от дома, в лаборатории моего пустыря. Я как сейчас вижу: вот смелый разбойник тащит за ножку тарантула, которого он поймал где-то недалеко.

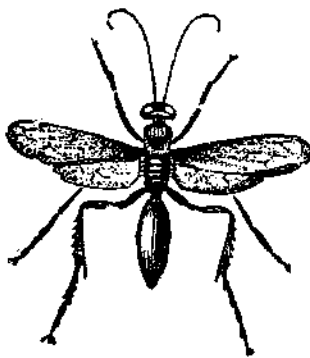
У подножия стены виднеется дырочка — случайная щель между камнями. Каликург навывался туда, очевидно, не в первый раз: он уже знаком с этим жильем, и оно ему нравится. Парализованный тарантул был на некоторое время оставлен — не знаю где, — и охотник ходил за ним, чтобы втащить его теперь в свою щель. Каликург в последний раз осмотрел свое жилье, выбросил из него несколько обломков штукатурки и втащил туда тарантула.



Помпил дорожный. (Естеств. вел.)

Скоро он опять появляется, небрежно подталкивает к дырочке выброшенные куски штукатурки и улетает. Все окончено: яйцо отложено, насекомое кое-как закрыло вход в жилье. Наступает моя очередь.

Я вытаскиваю паука из убежища. Яйцо прикреплено на основании брюшка тарантула. Одно неловкое движение, и яичко отпадает. Теперь кончено, оно не будет развиваться, и мне не увидеть теперь личинки. Тарантул неподвижен, но гибок, как живой. Следа раны не видно. Изредка концы его ножек слегка вздрагивают. Я хорошо знаком с повадками парализаторов, и мне нетрудно представить себе, что и как произошло. Паук был ужален в грудь, и притом всего один раз: нервная система паука сильно централизована, в груди помещается один огромный нервный узел. Достаточно впрыснуть в этот узел капельку яда, чтобы тарантул оцепенел. Я кладу паука в коробочку, и он сохраняет свежесть и жизненную гибкость с 2 августа по 20 сентября, то есть в течение семи недель.



Каликург желтокрылый. (Естеств. вел.)

Эти чудеса нам достаточно знакомы, останавливаться на них не стоит.

Самое важное ускользает от меня. Больше всего я хотел, и до сих пор хочу, увидеть борьбу осы-каликурга с тарантулсм. Проникает ли каликург в норку паука? Это было бы очень опасно для каликурга: паук встретился бы с ним

в норке лицом к лицу. Нет, очевидно, каликург не входит в норку тарантула. Захватывает ли он паука вне его жилья? Но тарантул — домосед, летом я не видал, чтобы он бродил. Позже,

осенью, он прогуливается на свежем воздухе, таская на спине свое немногочисленное потомство, но тогда уже нет каликурга. Задача усложняется: охотник не может войти в норку — его наверняка убьет паук. Повадки паука дают мало возможности встретить его снаружи. Интересно бы разгадать эту тайку. Попробуем сделать это с помощью наблюдений над другими охотниками за пауками.

Я много раз подстерегал помпилов во время их охотничьих походов, но никогда не видел, чтобы помпил проникал в норку паука, если хозяин норки дома. Все равно, каково жилье паука, — норка, сеть той или иной формы. Если жилье пусто, тогда другое дело. Помпил легко перебегает по сетям паука, в которых запутались бы другие насекомые. Бегая так, он следит за тем, что происходит на соседних паутинах, где пауки сидят дома. Помпил ни за что не хочет идти к пауку в гости. Горе противнику, если он перешагнет за порог жилья паука!

У меня собрано много примеров осторожности помпилов. Вот один из них. Соединив паутинными нитями три листка, паук построил себе горизонтальную колыбельку, открытую с обоих концов. Помпил, ищущий дичь, подходит сюда, находит дичь подходящей и всовывает голову во вход жилья паука. Паук тотчас же отодвигается в другой конец. Охотник обходит жилье и появляется у другого входа. Тогда паук отодвигается к первому входу.

Эта игра продолжается около четверти часа: стоит помпилу подойти к одному входу, как паук убегает к другому. Очевидно, добыча была ценная, так как помпил долго упорствовал в своих попытках, но все же ему пришлось отказаться от дичи.

Что нужно было сделать помпилу для овладения добычей? Проникнуть в жилье паука и напасть на дичь, вместо того чтобы бегать от одного входа к другому. Мне казалось, что с его проворством и смелостью помпил не промахнулся бы: паук передвигался неловко, немного боком, как краб. Я считал дело легким — оса нашла его опасным. Теперь и я согласен с ней: войди она в жилье паука, паук укусил бы ее в затылок. Охотник оказался бы дичью.

Много лет мне не удавалось открыть тайну парализаторского искусства помпилов. Наконец, в последний год моего пребывания в Оранже, мне посчастливилось. Мой садик был окружен старой, почерневшей, развалившейся от времени каменной стеной. В ее щелях селилось много пауков, в особенности *сегстрий*.

Это обыкновенный черный погребной паук. Он весь черный, кроме челюстей, окрашенных в красивый металлический зеленый цвет, а ядовитые крючки кажутся сделанными из бронзы. Нет щели в моей ограде, где не устроился бы этот паук. Его паутина имеет вид широкой и плоской воронки, растянутой на поверхности стены и прикрепленной к ней паутинками. За этим помещением следует трубка, которая опускается в щель стены. На дне помещается столовая — сюда уходит паук, чтобы сожрать пойманную добычу.

Упершись двумя задними ножками в трубку и растопырив шесть остальных вокруг отверстия воронки, паук неподвижно ждет, сидя у входа в трубочку. Обычно добычей являются мухи, задевшие крылом за паутину. Муха бьется, паутинная сеть вздрагивает, и паук выскакивает из засады. Укушенная в затылок муха умирает, и охотник тащит добычу в свое жилище. Паук не может упасть: конец паутинной нити, выпущенной им, прикреплен к трубке; падающий паук повиснет на этой нити.

При таком отличном вооружении сегестрия может ловить и менее безобидную дичь, чем мухи. Говорят, она не боится и осы. Эта смелость сопровождается еще и силой яда: муха умирает мгновенно. Укус паука-сегестрии может причинить боль и вызвать небольшую опухоль и у человека. Однако этого сильного и ловкого ядовитого паука побеждает помпил, хоть он и слабее и меньше сегестрии. Этот герой — *черный помпил*. Он не длиннее пчелы, но гораздо тоньше ее, весь черный, а крылья темные, с прозрачными краями.

Вот перед нами старая стена. Вооружимся терпением — за осой придется долго следить: с таким опасным противником, как паук, ей не справиться быстро. Помпил очень внимательно исследует стену: бегае, прыгает, летает, по несколько раз пробегает по одному и тому же месту. Его усики дрожат, а приподнятые над спиной крылья постепенно ударяются одно о другое. Вот он совсем близко от воронки сегестрии. Паук появляется у входа в трубку и протягивает передние ноги: он готов схватить охотника. Дичь не собирается убегать — она подстерегает охотника.

Оса отступает, смотрит на паука, с минуту еще ходит вокруг желанной дичи, а потом удаляется, не сделав никакой попытки напасть на нее. Теперь паук пятится и скрывается в своей трубке. Второй раз проходит вблизи трубки помпил, и снова паук появляется на пороге своего жилища. Оса удаляется, и паук прячется.

Новая тревога: помпил опять пришел. Паук снова выглянул из своего жилища. Немного позже соседний паук сделал еще лучше. Когда помпил бродил возле его трубки, он выскочил оттуда и бросился на помпила. Перепуганная оса убежала, а паук, быстро пятась, вернулся к себе.

Нельзя не признаться, что это странная дичь. Она не прячется, а спешит показаться, не убегает, а бросается на охотника. Если бы наблюдения закончились на этом, то разве можно было бы сказать, кто из двух охотник, а кто дичь? Не стали бы разве жалеть неосторожную осу? Стоит только ей зацепиться лапкой за паутину, и паук прикончит ее. Каковы же охотничьи приемы помпила? Ведь паук всегда настороже, готов к защите и так смел, что готов напасть первым.

Чтобы разгадать эту загадку, неделю за неделей просиживал я у этой унылой стены. Но рассказ мой будет краток.

Я вижу, как помпил делает несколько попыток броситься к одной из лапок паука. Хватает лапку челюстями и старается вытянуть паука из трубки. Оса делает это так внезапно, что не дает времени пауку отразить удар. По счастью, паук уцепился задними ножками и отделяется толчком, а помпил, дернув его, спешит удрать. Промажнувшись здесь, помпил начинает проделывать то же самое возле другого паука. Схватив паука за ножку, он тянет его к себе и бросается в сторону, не выпуская ножки. Чаще всего паук не поддается; иногда оса вытаскивает его на несколько сантиметров из трубки, но и только: паук мгновенно возвращается к себе.

Намерения помпила ясны: он хочет вытянуть паука из его крепости, отбросить подальше и напасть в открытом поле. Настойчивость осы увенчивается успехом. На этот раз все идет хорошо. Сильным рывком помпил вытаскивает паука и бросает его на землю. Оглушенный падением, вдали от спасительного жилища, паук теперь уже не тот смелый соперник, каким он только что был. Он поджимает ножки и прячется в какую-нибудь ямочку. Оса подбегает... Я едва успеваю приблизиться, как все кончено: паук парализован уколом жала в грудь.

Так вот какова хватка помпила! Осе грозит смертельная опасность, если она нападет на паука в его жилище. Охотник знает это и никогда не входит туда, но он знает и другое: паук, вытасканный из жилища, теряет всю свою смелость. Военная тактика помпила сводится к тому, чтобы выселить паука из жилища. Если это удастся, все остальное пустяки.

БИТВА ПОД КОЛПАКОМ

Надо бы, однако, поближе присмотреться к борьбе противников. С этой целью я помещаю в широкую склянку осу-помпила и паука-сегестрию. Особенно интересных результатов от такого опыта ожидать не приходится: в неволе и охотники и дичь редко проявляют свои таланты. Оба противника боязливо убегают друг от друга. Осторожными подталкиваниями я заставляю их столкнуться. Сегестрия временами сжимает осу — оса съезживается и не жалит. Паук катает ее между ножками и даже челюстными крючками, но, повидимому, делает это с крайним отвращением. Один раз я вижу, как он лег на спину и держит осу над собой как можно дальше от себя, причем вертит ее между лапками и мнет челюстями. Благодаря своей ловкости помпил быстро вырывается и отбегает. Не видно, чтобы он пострадал от полученных толчков.

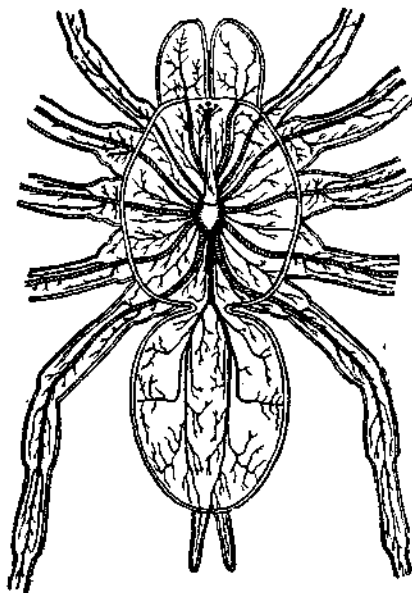
Действительно ли помпил неуязвим? Никким образом. Если помпил и остался цел, то только потому, что паук не пустил в дело своих страшных крючков. Между помпилем и пауком как будто существует перемирие, соглашение воздерживаться от смертельных ударов. А может быть, они, угнетенные неволей, недостаточно воинственно настроены? Спокойствие осы, которая усерднейшим образом завивает свои усики под носом у паука, успокаивает меня. Я бросаю в склянку кусочек смятой бумаги — убежище для осы. Она устраивается в нем на ночь. На другое утро я нахожу осу мертвой: паук убил ее. Сегестрия ночью набралась храбрости и расправилась с осой. А я-то думал, что оса победит паука! Не угодно ли, вчерашний палач стал жертвой сегодня!

На место помпила я посадил домашнюю пчелу. Два часа спустя пчела была мертва: паук укусил ее. Та же участь постигла и мухильницу. Но паук не дотронулся ни до одного из этих трупов. Как будто пленник, убивая, хотел только отделаться от беспокойного соседа. Может быть, когда появится аппетит, паук займется этими жертвами? Этого не случилось, и по моей вине. Я посадил в склянку средней величины шмеля, и на другой день паук был мертв: шмель убил его.

И все-таки мне еще не удалось увидеть во всех подробностях единоборство осы с пауком. Каким образом кольчатый каликурт парализует тарантула? Как смелый помпил побеждает своего противника? Строение паука говорит мне, что нужен всего один укол жала в центр груди. Но это не объясняет победы

осы над пауком. Главная трудность в том, что каликурты очень редки, тарантулов же я могу достать всегда: их много на пустыре, в соседстве с моим домом.

Но вот случай мне благоприятствует: я неожиданно ловлю каликурта на цветке. На другой день я запасуюсь полудюжиной та-



Нервная система паука. В центре головогруди один нервный узел, от которого идут нервы к челюстям, щупикам, ногам и в брюшко.

рантулов. На обратном пути из экспедиции новое счастье: я ловлю второго каликурта. Он тащил за ножку паука по пыльной дороге. Эта находка лучше первой: яичко нужно поскорее откладывать, и этот каликурт наверняка набросится на тарантула.

Каждый каликурт посажен под отдельный колпак. Туда же пущено по тарантулу. Я весь обратился в зрение. Какая драма сейчас произойдет? Я жду, но... но... Что же это значит? Кто из двух нападает и кто защищается? Роли, повидимому, переменялись. Оса-каликурт замечает тарантула, приближается к нему без малейших признаков страха, ходит вокруг него и, повидимому, намеревается схватить его за ногу. Но тарантул тотчас же приподнимается, становится почти вертикально, упирается на четыре задние ножки, а четыре передние вытягивает вперед. Он готов к отпору: ядовитые крючки широко раскрыты, и на них блестит по капельке яда. В этой ужасной позе, подставляя врагу свою могучую грудь и черный бархат брюшка, тарантул

внушает страх каликургу. Охотник резко поворачивается и удаляется. Тогда тарантул закрывает ядовитые крючки и принимает обычную позу: становится на все восемь ножек. Но при малейшем проявлении враждебности со стороны осы он снова принимает угрожающую позу.

Тарантул переходит в наступление: вдруг подпрыгивает и бросается на каликурга, быстро обхватывает его и покусывает своими ядовитыми крючками. Схватенный вырывается и выходит невредимым из горячей схватки. Я много раз вижу такие нападения, но никогда с осой не случается ничего серьезного. Она легко освобождается и принимается расхаживать не менее быстро и смело. Разве она не ранена? Очевидно, нет. Настоящий укус был бы для нее роковым. Крупная саранча и та погибает от укуса тарантула. Значит, тарантул только слегка сдвигает свои ядовитые крючки, и они не проникают в тело осы. Они могут, однако, без труда проколоть панцирь каликурга. Я видел, как тарантул прокусывал туловище саранчи, проламывая ее броню. А теперь — в смертельной опасности — тарантул только угрожает крючками, но не может укусить. Ему словно противно сделать это.

Наблюдения под колпаком ничего не дают. Я решаю перенести арену бойцов на другое место: приблизить ее к естественным условиям. В большую чашку, полную песка, я втыкаю кусочек тростника — это будет норка тарантула. Несколько головок чертополоха с капельками меда — корм для каликурга. Сюда, под колпак из металлической сетки, я помещаю двух пленников.

Мои хитрости не удаются. Проходит день, другой — ничего. Каликург усердно кормится на цветах, тарантул мирно жует свою кобылку. Если каликург проходит слишком близко от него, паук быстро выпрямляется и жестом предлагает ему удалиться. Искусственная норка выполняет свое назначение замечательно: в нее прячутся поочередно, без ссор, и паук и каликург. И это все.

Мне остается последнее средство, на которое я возлагаю большие надежды, — это перенести обоих каликургов на самые места их поисков и поместить их у входа в жилище тарантула, над естественной норкой. Я пускаюсь в путь, взяв с собой стеклянный и металлический колпаки и другие принадлежности, нужные для перемещения моих опасных и раздражительных пленников.

Вот превосходная норка. Я засовываю в нее соломинку и узнаю, что здесь живет подхо-

дящий для моих целей тарантул. Место вокруг норки расчищено и выровнено для помещения колпака. Пускаю под колпак каликурга. Еще одно огорчение! Проходит полчаса, а каликург кружится по сетке, и только. Он не обнаруживает никакой враждебности при виде норки, в глубине которой блестят глаза тарантула.

Металлическая сетка заменена стеклянным колпаком — по его стенкам оса не может взобраться вверх, и ей придется бегать по земле. Так она скорее познакомится с норкой. На этот раз дело налаживается. Пройдя несколько кругов, каликург замечает норку и... спускается туда. Такая смелость смущает меня. Я никогда не мог предположить этого. Кинуться на тарантула, когда он находится вне своего жилья, — это еще куда ни шло. Но спуститься в самое логовище ужасного зверя, ожидающего вас со своими двумя отравленными крючками, — это совсем не то. Что выйдет из такой отваги?

Из глубины норки доносится шум. Нет сомнения, тарантул схватился с осой. Кто из двух выйдет живым?

Тарантул отступает. Он карабкается на самый верх отверстия норки в своей защитительной позе, с раскрытыми крючками и вытянутыми передними ножками. А каликург? Убит? Нет! Он выходит, в свою очередь, из норки. Когда оса проходит мимо тарантула, тот ударяет ее и шмыгает в норку. Оса и во второй и в третий раз выгоняет паука из норки. И каждый раз тарантул выбегает оттуда невредимым, ждет каликурга у входа в норку, задает ему трепку и возвращается к себе. Напрасно я беру второго каликурга и перемещаю норку — мне не удастся увидеть ничего другого. Недостает каких-то условий, чтобы совершилась драма, которой я так жду.

Мои опыты не удались, но обогатили меня одним ценным наблюдением: каликург без боязни спускается в норку тарантула и выгоняет его оттуда. Выгнанный из жилья паук менее смел, и на него легко напасть. В тесноте узкой норки осе трудно нанести точный удар, а промах опасен. Смелое вторжение осы в норку показывает, что отвращение к ней тарантула очень велико: он не колет ее крючками даже теперь, а ведь именно в норке он мог бы свести счеты с врагом. Скорее кусай, тарантул! Но ты медлишь, не знаю почему, а твое промедление спасает врага. Глупый ягненок не отвечает на удар ножа, но разве ты ягненок перед каликургом?

Мои пленники-каликурги снова водворены под свод металлической сетки. Они снова живут, каждый со своим тарантулом, на столе моего кабинета. Сожительство продолжается около двадцати дней без всяких приключений, кроме взаимных угроз, все более и более редких. Наконец оба каликурга умирают: их время кончено.

Отказаться мне от решения вопроса? О нет! Судьба любит настойчивых, и вот доказательство: недели через две после смерти моих каликургов я впервые ловлю каликурга другого вида — пестрого каликурга. Он одет так же ярко, как и первый, и почти такой же величины.

Ну, чего же желает этот новый охотник? Наверное, паука, но какого? Такому охотнику нужна крупная дичь. Может быть, крестовик? Я предлагаю пару крестовиков моему пленнику. При приближении каликурга паук выпрямляется и принимает такую же оборонительную позу, как и тарантул. Каликург не обращает внимания на угрозы: у него проворные ноги и быстрый натиск. Враги обмениваются ударами, и паук лежит, опрокинутый на спину. Каликург уселся сверху, брюшком к брюшку, головой к голове. Ножками он придерживает ножки паука, а челюстями держит туловище. Он сильно сгибает брюшко, подогнутое вниз, выпускает жало, и...

Минутку, читатель! Куда, думаете вы, вонзится жало? Судя по тому, чему нас научили другие осы-парализаторы, можно думать, что в грудь, чтобы уничтожить движения ножек. Вы так, наверное, думаете? Я думал так же. Ну, не краснея за наше общее невежество, признаемся, что оса знает больше нас. Она словно знает, как обеспечить себе успех подготовительным маневром, о котором никто из нас не подумал. Около рта крестовика есть два острых кинжала, каждый с каплей яда на конце. Каликург погибнет, если паук уколет его ими. Операция парализатора требует полной точности укола, а потому сначала нужно обезоружить жертву, а затем уже заняться операцией.

С большими предосторожностями и особенной настойчивостью оса погружает жало в рот паука. В тот же момент ядовитые крючки бессильно закрываются, и страшная добыча делается безвредной. Тогда брюшко каликурга отодвигается назад, и жало погружается позади последней пары ножек, посередине груди, почти в том месте, где она соединена с брюшком. Нервный центр, который управляет движениями ножек, расположен немного выше

точки укола, но жало направлено вперед, и оно попадает как раз туда, куда нужно. Этот укол вызывает паралич всех восьми ножек.

Итак, два укола. Первый укол — в рот, для безопасности самого оператора; второй укол — в нервный узел, для безопасности личинки. Так должен вести себя и охотник за тарантулами, отказавшийся выдать мне свой секрет. Теперь я знаю его прием — он выдан мне товарищем этого упрянца.

Я рассматриваю паука тотчас же после операции. Не больше минуты он двигал ножками. Пока продолжались эти содрогания, оса не выпускала добычи. Казалось, что она следит за ходом паралича. Концами челюстей она много раз принималась исследовать рот паука, словно проверяя безвредность его ядовитых крючков. Меня поражает полная неподвижность этих крючков: я щекочу их соломинкой, но они не шевелятся. А между тем шупики, их ближайшие соседи, движутся, если я коснусь их. Через неделю раздражимость отчасти вернулась: если дотронуться соломинкой до ножек, их членики чуть-чуть шевелятся. Шупики стали еще подвижнее, но ядовитые крючки попрежнему совершенно неподвижны. Через месяц после операции паук все в том же состоянии; через шесть-семь недель он умирает и начинает разлагаться.

Точно так же были неподвижны ядовитые крючки и у тарантула, отнятого мной у каликурга. Очевидно, прием у обоих охотников схож: они поражают одни и те же нервные центры.

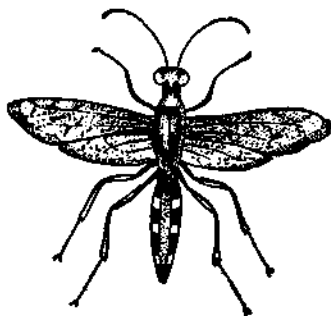
Мне не удалось еще раз проследить нападение осы на крестовика. В неволе оса нападает очень неохотно, а паук тоже не прочь уйти от ее нападения. Впрочем, два раза у меня на глазах оса ошиблась, да так, что об этом стоит рассказать.

Паук сидит на внутренней поверхности колпака, широко расставив ножки. Оса бродит кругом. При приближении врага паук поджимает ноги, падает на землю и неподвижно лежит на спине. Оса подбегает, обхватывает паука, осматривает его и принимает такую позу, словно хочет ужалить паука в рот. Но укола нет. Я вижу, как оса наклонилась к ядовитым крючкам, как бы изучая эту ядовитую машину; потом она уходит. Крестовик все неподвижен. Мне даже кажется, что он парализован. Я вынимаю его из-под колпака и кладу на стол, чтобы рассмотреть. Тут он вдруг воскресает и пускается наутек. Паук

был так похож на мертвого, что ошибся не только я, а даже и каликург: оса внимательно осмотрела его и забраковала — ей не нужна мертвечина.

НОРКИ ПОМПИЛОВ

Покончим с этими сражениями и пополним историю помпила, оставленного нами у подножия стены, где он тащит парализованного паука-сегестрию. Оса покидает добычу на земле, возвращается к стене и начинает посещать, одну за другой, воронки пауков. Она бегаёт по паутине так же свободно, как и по камням. Осматривает шелковые трубки, сует в них свои усики, пробирается в них сама. Откуда такая храбрость? Секрет прост:



Помпил белоточечный.
(Увелич. в 1,75 раза.)

оса осматривает жилища без хозяев — это покинутые гнезда. Будь в гнезде паук, он встретил бы осу тут же, на пороге. Порог свободен — значит, паука нет.

К одной из воронок оса часто возвращается: она ей особенно понравилась. Исследования осы длятся около часа. По временам она спускается на землю и подбегает к своему парализованному пауку, тербит его, передвигает и снова спешит к стене. Наконец она схватывает паука за брюшко. Добыча так тяжела, что помпил с трудом может передвигаться с ней даже по горизонтальной поверхности. Всего пять сантиметров отделяют его от стены, и он проходит их с большим трудом.

Но лишь только помпил добрался до стены, работа пошла быстро: прикосновение к стене словно удеслятерило силы осы. Пятясь, помпил потащил добычу на стену. Он карабкается то по вертикальному направлению, то вкось, перебирается через щели и трещины. Пятясь задом, не видя цели, оса взбирается на высоту до двух метров. Здесь есть карниз, на этом карнизе помпил оставляет свою ношу. Шел-

ковая трубка, облюбованная осой, находится в двадцати сантиметрах отсюда. Оса идет к ней, осматривает еще раз, возвращается к пауку и втаскивает его в трубку. Немного погодя я вижу, как она выходит наружу, ищет чего-то там и сям, находит несколько кусочков штукатурки, переносит их в трубку и загораживает ими вход. Работа окончена. Помпил улетает.

На другой день я иду рассмотреть поближе эту странную норку. Паук лежит на дне шелковой трубки, словно в гамаке. Яйцо помпила приклеено на спинной стороне брюшка, недалеко от его основания. Кусками штукатурки оса только кое-как завалила вход в шелковую комнатку. Итак, черный помпил кладет свою добычу и яичко не в норку, сделанную им са-



Помпил и паук.

мим, но в жилище паука. Может быть, эта паутиная трубка была жильем самой жертвы, тогда паук разом доставил личинке помпила и пищу и жилье. Какое превосходное убежище для личинки — теплое помещение и мягкий гамак паука!

Два охотника за пауками, кольчатый каликург и черный помпил, — плохие землекопы. Они устраивают свое потомство без особых хлопот: в случайной щели в стене или даже в убежище того паука, которым питается их личинка. Но не все помпилы таковы. Другие помпилы — настоящие роющие осы: они выкапывают свои норы сантиметров в пять глубиной. Таков помпил *восьмиточечный*, одетый в костюм черного и желтого цветов, с янтарными крыльями, темными на концах. Дичью ему служат крестовики, подстерегающие добычу в центре своих больших паутиных сетей. Над одним из таких роющих помпилов мне удалось проделать ряд интересных опытов: мне хотелось выяснить прочность памяти помпила. Об этих опытах я и расскажу теперь.

Помпил сначала разыскивает паука и парализует его, а потом уже роет норку. До-

быча тяжела, и помпил не может таскать ее с собой, пока ищет место для норки. Он укладывает паука на каком-либо возвышении — на кустик травы или на кучку былинки, — подальше от всяких воров, особенно от муравьев. Пристроив так добычу, помпил отправляется на поиски удобного места для норки, находит его, роет норку. Во время этой работы оса по временам наведывается к своему пауку. Она слегка куснет его, пощупает, словно радуется богатой добычей, а затем возвращается к норке и продолжает рыть. Если помпила что-либо беспокоит, он переносит паука на другое место, но всегда на какое-нибудь возвышение. Эти повадки помпила легко использовать, чтобы проверить его память.

Пока оса трудится над своей норкой, я беру паука и кладу его на открытом месте, на расстоянии около полуметра от прежнего. Вскоре помпил прерывает свою работу и отправляется проведать паука. Он идет прямо к тому месту, где лежал паук. Эта верность направления и точность памяти могут быть объяснены тем, что помпил не в первый раз идет навестить свою добычу. Паук исчез. Оса начинает искать, она тщательно исследует весь кустик, по многу раз возвращаясь на одно и то же место. Но паука нет, и тогда помпил исследует окрестности кустика, медленно шагая и ощупывая усиками почву. Так как я положил паука на открытом месте, то оса скоро заметила его. Она словно поражена: то подойдет, то отско-

чит назад. «Живой это паук или мертвый? Моя ли это дичь?» как будто говорит оса.

Колебание непродолжительно: оса схватывает паука и уносит его, чтобы положить снова на каком-нибудь возвышенном месте. Затем она возвращается к норке и принимается рыть. Я тем временем снова беру паука и кладу его теперь на голой земле.

Теперь-то можно будет оценить память помпила. Два кустика служили местом пребывания паука. Первое место, которое оса нашла так быстро и легко, она могла запомнить после ряда посещений. Но второе место она выбрала без предварительного изучения и видела его только один раз. Достаточно ли для нее этого беглого взгляда, чтобы сохранить точное воспоминание? Наконец, в памяти помпила могут смешаться два места: первое и второе. Куда пойдет помпил?

Вот оса покидает норку и бежит прямо ко второму месту, где долго ищет исчезнувшего паука. Оса хорошо знает, что дичь была здесь, а не где-нибудь еще. Поискав здесь, она начинает искать в окрестностях кустика. Найдя свою дичь на открытом месте, оса переносит ее на третий кустик. Тогда я снова перемещаю паука. На этот раз оса прибегает прямо к третьему кустику.

Я повторяю опыт еще два раза, и оса всегда приходит к последнему местечку. Я поражен памятью этого малыша: ему достаточно один раз, второпях, увидеть какое-нибудь место, чтобы хорошо запомнить его.

ФИЛАНТ — ПЧЕЛИНЫЙ ВОЛК

РАЗБОЙНИК И ЛАКОМКА

Встретить среди перепончатокрылых насекомых охотника, который ищет дичь не только для своей личинки, но и для себя самого, — значительное событие. Вполне естественно, что личинки снабжаются дичью, но что сам охотник, питающийся всегда медом, пользуется своей добычей, — это совсем странно. Я давно подозревал в таких разбоях *филанта* — охотника на домашних пчел. Много раз замечал я, как он — вот лакомка! — лижет покрытый медом язычок пчелы.

Для наблюдений я помещаю под стеклянный колпак филанта и двух-трех домашних пчел. Сначала пленники ползают по стеклянным стенкам, стараясь выйти, но вскоре они успокаиваются. Охотник осматривается, его

усики вытягиваются вперед, передние ножки выпрямляются и дрожат. Голова поворачивается то вправо, то влево и следит за движениями пчел на стекле. Поза охотника в это время необыкновенно выразительна. Выбор сделан — филант бросается на пчелу.

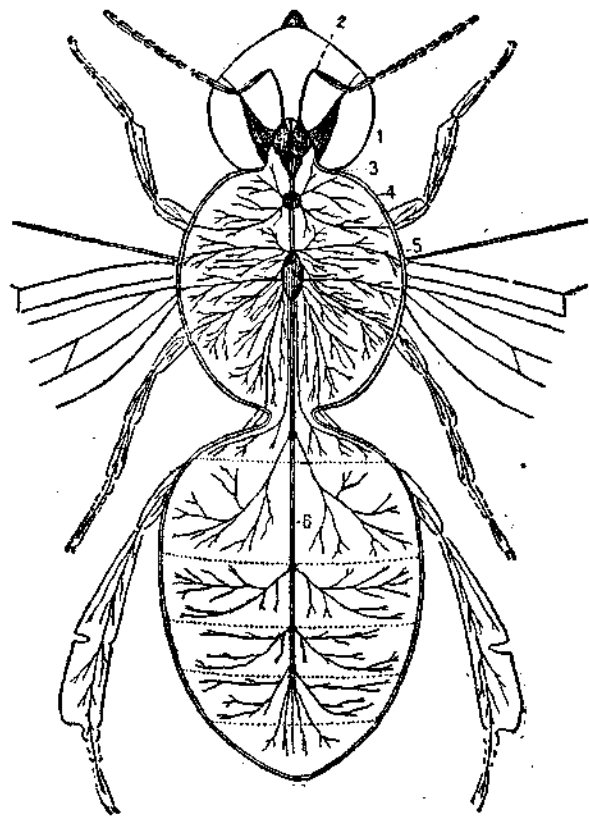
Сцепившиеся насекомые поочередно опрокидывают друг друга и катаются по песку. Филант так увлечен борьбой, что я могу снять колпак и следить через лупу за всеми подробностями драмы. Но скоро шум утихает — пчела побеждена. Филант принимается за дело. Он



Филант—пчелиный волк. (Увелич. в 1,5 раза.)

употребляет два способа. Чаще пчела кладется спиной на землю, а филант, брюшком к брюшку, обхватывает ее всеми шестью ножками, а челюстями схватывает за голову. Затем он подгибает брюшко, ошупывает им пчелу и, наконец, жалит ее в шею. Погрузившись, жало остается с минутой в пчеле. Все кончено — пчела убита.

При втором способе филант работает стоя. Опираясь на пару задних ножек и на концы сложенных крыльев, он выпрямляется, держа



Нервная система рабочей пчелы. 1 — надглоточный узел (головной мозг) с глазными лопастями, 2 — нервы, идущие к усикам, 3 — подглоточный узел, 4 — первый грудной узел, 5 — слившиеся вместе второй и третий грудные узлы, 6 — брюшная часть нервной цепочки. (Сильно увелич.)

четырьмя передними ножками пчелу перед собой. Он поворачивает ее туда и сюда, словно ребенок, нянчащий куклу. Затем брюшко подгибается вперед и кверху, и жало вонзается пчеле в шею.

При занятиях естественной историей стремление знать делает иногда жестоким. Желая

определить, в какую именно точку проникает жало, я много раз вызывал убийство под колпаком, так много, что не решусь назвать число. И всегда, без исключения, я видел, что жало проникает в шею пчелы. Убедившись в этом, я растягиваю место прикрепления головы и нахожу под подбородком пчелы белую точку едва в квадратный миллиметр величиной. Здесь нет плотного рогового покрова, есть только нежная кожа. Почему филант жалит именно эту точку? Или только здесь уязвима пчела, только здесь нет плотного панцыря? Нет, позади первой пары ножек, на переднем грудном кольце, можно тоже найти голую кожу. Она так же нежна, как и на шее, но занимает значительно большее пространство.

Филант, однако, всегда жалил под подбородком. Очевидно, есть какие-то особо уважительные причины для этого. Я беру у филанта только что ужаленную им пчелу. Меня поражает неподвижность ее усиков и частей рта — ведь у пораженных другими охотниками насекомых эти части двигаются целыми неделями. Здесь же минута-другая, и все кончено. Является вывод: очевидно, филант поразил головной мозг пчелы, поэтому и прекратились движения всех органов, находящихся на голове. Значит, пчела не парализована, она убита. Филант — убийца, а не парализатор.

Меня удивляет еще следующее. До чего беззаботны, даже тупы пчелы, те самые пчелы, которые столь искусны в делах строительства и в уходе за своими детьми! У них есть прекрасное орудие защиты, еще более страшное, по крайней мере для моих пальцев, чем жало филанта, а они даже внимания не обращают на своего врага. Я вижу пчелу, сидящую на цветке, рядом с филантом. Пчелы под моими колпаками словно не замечают этого разбойника, они не пытаются удрать от него. Когда филант бросается на пчелу, она обычно также бросается к нему, чуть ли не сама лезет в его опасные объятия. Она пробует жалить, но ее жало скользит по выпуклой твердой поверхности брюшка филанта.

После того как пчеле нанесен роковой удар, убийца еще долго остается на пчеле, брюшко к брюшку. Может быть, теперь для филанта есть какая-нибудь опасность? В это время брюшко филанта уже вытянуто в длину, прикасается к брюшку пчелы своей нижней стороной, вполне доступной жалу пчелы. Пчела и после смертельной раны сохраняет на несколько минут способность ужалить. Это я испытал на себе: отняв слишком рано пчелу у филанта и держа ее в руке, я был преизрядно

во времени. Как же филант предохраняет себя от этого жала? Или и ему случается быть пострадавшим? Конечно, случается.

Однажды я поместил под колпак разом четырех пчел и четырех пчеловидных мух-жужжиков. Мне хотелось узнать, различит ли филант пчел и столь похожих на пчел мух. Произошла общая свалка, и вдруг среди этого смятения убийца убит. Он лежит на спине, а ножки его судорожно подергиваются. Кто нанес удар? Конечно, не муха: она совершенно безоружна. В общей свалке одна из пчел случайно ужалила филанта. Это единственный известный мне случай, но он показывает, что пчела способна бороться. Она может одним уколом жала убить покушающегося на ее жизнь филанта, и если она так плохо защищается, попав в лапы врага, то только потому, что недостаточно ловка.

Филант не парализует пчелу, он ее убивает. Убитую пчелу он не выпускает из лапок и начинает рыться своими челюстями в ее шейном сочленении и ниже — в первом сочленении груди. Он давит и брюшко пчелы, но не ранит ее при этом. Как бы ни мял и ни тискал филант пчелу, я не нахожу на ее теле ни одной ранки. Старания филанта приводят к нужному результату: мед из зобика пчелы перетекает в рот и вытекает наружу. Филант слизывает его. С жадностью он обсасывает покрытый медом язычок пчелы, потом снова тискает шею и грудку пчелы, давит ее брюшко. Снова на язычке пчелы появляется сладкая капля, и снова филант слизывает ее. Так опустошается все содержимое зоба. Иногда это пиршество длится полчаса и больше. Филант лежит на боку, держа пчелу в ножках, и наслаждается сладкой едой.

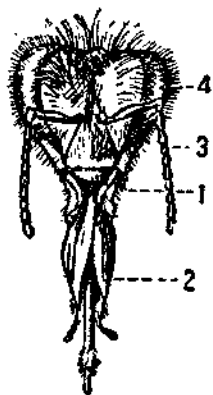
Первая пчела высосана. Я пускаю под колпак вторую пчелу. Филант убивает ее и высасывает. Я предлагаю ему третью, четвертую, пятую — всех постигает та же участь. Один филант высосал шесть пчел, и бойня кончилась только потому, что больше пчел у меня не было.

Филант может питаться и без убийства пчел. Я вижу, как он собирает сладкий нектар с цветов. Самцы филанта, лишённые жала, только так и могут питаться, но самки, вооруженные жалом, не пренебрегая цветами, живут, кроме того, и разбоем.

Итак, филант для питания берет дань из зоба пчелы. Зная это, рассмотрим поближе способ его охоты. Он не парализует добычу, а убивает ее. Зачем? Необходимость этого ясна. Филант желает получить мед, не потрево-

жив пчелу, чтобы не испортить дичь, заготавливаемую для личинки. Осторожно нажимая на зобик пчелы, он должен выдавить из него мед, должен, так сказать, подоить пчелу. Пред-

положим, что пчела парализована. Тогда меда из зобика не выдавишь, сколько ни дави на него. С мертвой пчелой дело обстоит иначе: сопро-



Голова пчелы спереди. 1 — верхняя челюсть, 2 — хоботок, 3 — усик, 4 — глаз. (Сильно увелич.)



Пищеварительные органы рабочей пчелы. 1 — медовый желудок, 2 — кишка, 3 — клапан, закрывающий проход из желудка в кишку. (Схема.)

тивление зобика прекращается: мешок с медом легко опоражнивается. Филант вынужден убить пчелу, чтобы уничтожить сопротивление стенок зобика.

Уменьше филанта опустошать наполненные медом пчелиные зобы не может, по-моему, служить ему только для целей питания: ведь ему проще прокормиться сладким соком цветов. Я не могу допустить, чтобы только жадность к меду была причиной его подвигов. Наверное, здесь есть нечто иное, ускользающее от нашего внимания. Может быть, за этим разбоем скрывается другая цель?

МУДРОСТЬ МАТЕРИ

Первая забота матери — благо семьи. Мы знаем пока только, как филант охотится для того, чтобы попить самому. Посмотрим, как он охотится для блага своего семейства. Нет ничего легче, как различить эти две охоты. Когда насекомое охотилось только для себя, оно покидало высосанную пчелу, но если оно охотится для личинок, то пчела, предназначенная в пищу потомству, не остается лежать на песке. Филант обхватывает ее своими средними ножками, прижимает к груди и старается найти выход из-под колпака. Он долго таскает пчелу, разыскивая выход, и только после

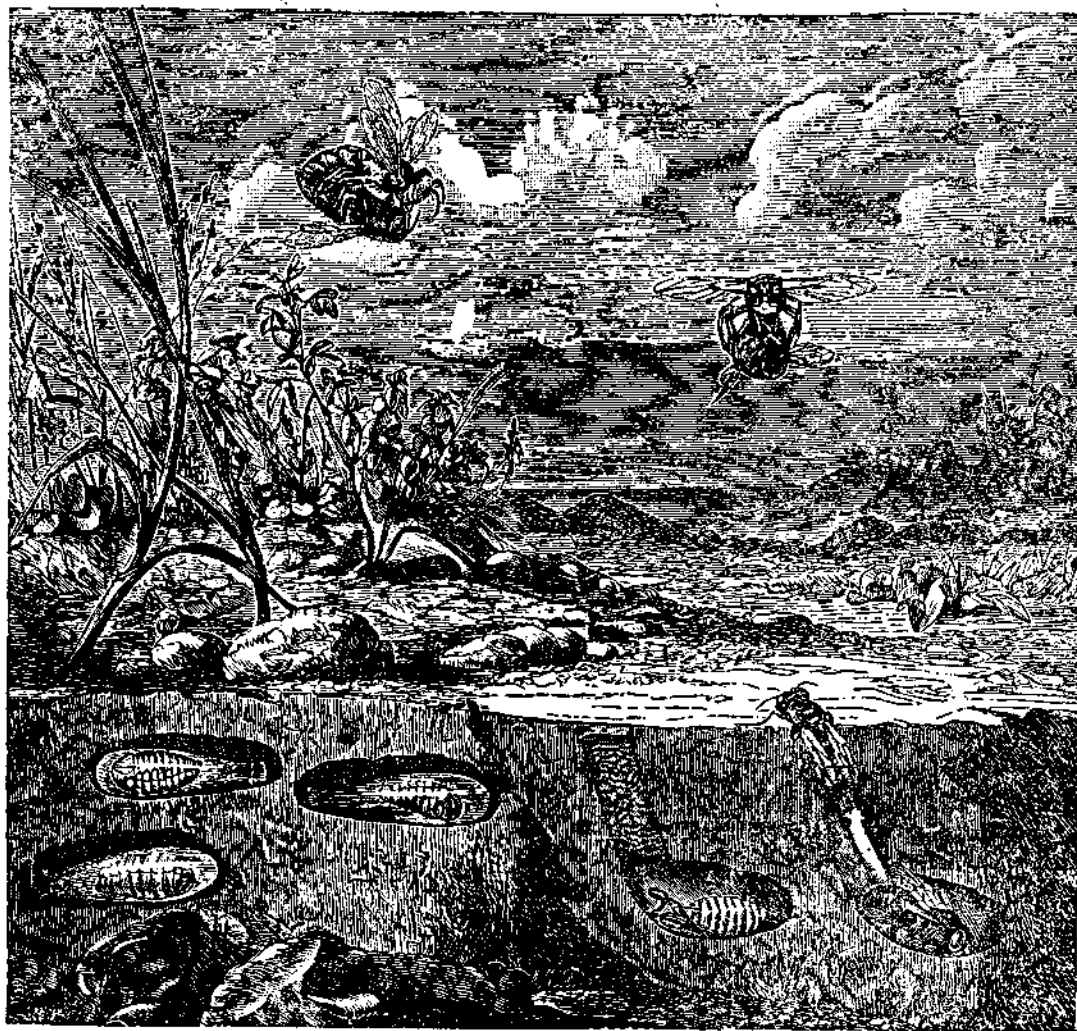
многих неудачных попыток покидает ее. Эти пчелы, предназначенные в пищу личинкам, ужалены так же под подбородок, как и другие; из них точно так же выжат и выдавлен мед.

Долгие и утомительные часы простаивал я около колоний филантов, чтобы проследить за ними на свободе. Порой мои ожидания вознаграждались. Большая часть возвращавшихся филантов уходила тотчас же в норку, с пчелой под брюшком. Некоторые присаживались на соседних кустарниках, и тогда я видел, как они выдавливали из пчелы мед и слизывали его. Только после этого они тащили пчелу в норку. Итак, всякое сомнение устранено: из пчел, заготавливаемых для личи-

нок, также предварительно выжимается мед.

Филант заготавливает для своих личинок мертвую добычу. Она быстро загнивает, и мать не может снабдить личинку запасом на все время ее развития. Филант действует, как бембекс: личинка получает пищу постепенно, порцию за порцией. Поэтому так и скучны часы ожидания у норок филантов: только изредка прилетит мать с пчелой. Если все норки снабжены запасом, филант начинает рыть новые, и в каждую норку он положит только по одной пчеле.

Осмотр гнезда филанта очень неудобен. Его норка опускается вертикально и глубоко, иногда почти на метр, в плотную почву. В конце



Филанты с пчелами и их гнезда в земле. (Естествов. бел.)

этого длинного хода помещаются ячейки, но их число и расположение ускользают от меня. Одни ячейки уже содержат кокон, в других находятся более или менее развитые личинки. Каждая жует последнюю принесенную пчелу, а вокруг нее лежат остатки ранее съеденных пчел. Наконец, в некоторых ячейках можно увидеть еще не тронутую пчелу с яичком филанта на груди.

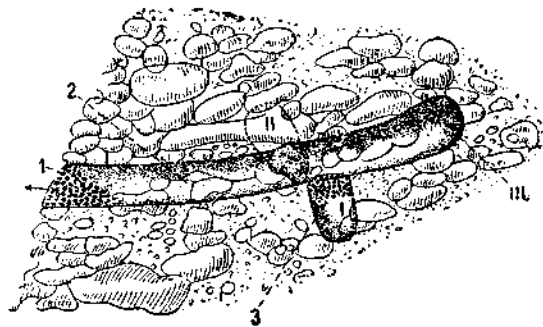
И для себя и для своей семьи филант охотится совершенно одинаково, и наш прежний вопрос звучит теперь уж так: почему филант высасывает мед из пчелы прежде, чем положить эту пчелу в ячейку личинки? Не может быть, чтобы это делалось только для удовлетворения собственной жадности. Все пчелы, приготовленные для личинок, всегда высосаны. Мне приходит мысль: а может быть, пчела с медом вредна для личинки? Посмотрим, так ли это.

Я воспитываю уже довольно больших личинок филантов. Но вместо того чтобы положить им пчел, уже высосанных и лишенных меда, я кладу им пчел, пойманных мною на цветах. Мои пчелы охотно приняты личинками, и я сначала не вижу ничего, что подтвердило бы мои подозрения. Потом мои питомцы начинают чахнуть, отказываются от пищи. Они погибают все от первого до последнего, рядом с начатой пищей. Все мои попытки сканчиваются неудачей: я не могу довести воспитание личинок до времени их коконизации. Но, может быть, виноваты не пчелы? Может быть, личинкам повредил сухой воздух всего кабинета, сухость слоя песка, на котором я их держу? Попробуем другой опыт. Предложим личинкам меду с самого начала, пока воспитание в неволе еще не испортило их аппетита. Конечно, бесполезно давать личинкам чистый мед: они плотоядны и такого меда есть не станут.

Я беру мертвую пчелу и слегка смазываю ее медом. Личинка филанта, куснув предложенную ей еду, с отвращением отодвигается. Она долго колеблется, но, побуждаемая голодом, снова принимается грызть пчелу, пролетает ее и тут и там. В конце концов, личинка убивает пчелу и не затрагивает ее до нее. Несколько дней она чахнет и, наконец, умирает. Все личинки, которых я угощал такой пчелой, погибли. Умерли ли они от голода, или отравились ли тем небольшим количеством меда, который съели при первых глотках? Это я не знаю.

Если для личинок есть мед, который им полезен или вреден, должен, наверное, про-

явиться не только у филанта. Я делаю опыты с личинками разнообразных ос-охотниц. Тут и личинки бембека, охотника за мухами, и личинки тахита, истребителя кобылок, и песочная церцерис, кормящая своих детей жуками-долгоносиками. Для всех медовая приправа оказалась губительной. Все умерли в несколько дней. Очень странный результат. Мед, нектар цветов, единственная пища пчел, как взрослых, так и их личинок, единственная пища и ос-охотниц, является для их личинок ядовитым блюдом! Меня это крайне поразило. Что происходит в кишечнике филанта в тот момент, когда он из личинки превращается во взрослого филанта? Ведь взрослый филант ищет как раз того, чего избегал он, будучи личинкой.



Разрез через норку филанта, идущую почти горизонтально. 1 — входное отверстие, закрытое песком, 2 — ход, 1 — II — ячейки, содержавшие по две пчелы с яичком филанта и закрытые песочной пробкой (3), III — только что начатая ячейка.

Теперь мне понятно поведение филанта. Я называл его убийцей, бандитом, пиратом, грабителем мертвых. Невежество всегда дерзко на язык: тот, кто не знает, утверждает грубо и резко, возражает со злостью. Теперь я публично каюсь: филант заслуживает уважения. Опустошая зобик пчелы, филант-мать совершает самый похвальный поступок: предохраняет свою личинку от яда. Если она убьет иногда пчелу только для себя, что же, этого поступка нельзя ставить в вину. Когда приобретена привычка для хорошей цели, нередко является искушение сделать то же и для удовлетворения своего аппетита.

Я восхищаюсь теперь филантом. Но почему мать знает, что мед, которым она лакомится сама, вреден ее личинкам? Она не знает этого, но теперь нам понятна слепая мудрость инстинкта. Мед подвергает личинку опасности.

Пойманную пчелу необходимо сначала лишить этого яда. Разорвать пчелу нельзя — личинке нужно дать целую пчелу. Парализовать пчелу также нельзя: тогда сопротивление желудка помешает выдавить мед. Поэтому пчела должна быть убита укусом жала в головной мозг.

Мед вреден для плотоядных личинок — это приводит нас к важным выводам. Различные хищники кормят своих личинок собирателями меда. Таковы, насколько я знаю, *корончатый филант*, который снабжает свои норки боль-

шими пчелами-галиктами. *Хищный филант* охотится на всех мелких галиктов. *Оса церцерис нарядная* также страстная охотница на галиктов, а *желтоногий паляр*, по странной неразборчивости, тащит в свои норки самых разнообразных перепончатокрылых. Что делают все эти охотники с дичью, зобик которой наполнен медом? По примеру филанта, они должны бы выдавливать из своей добычи мед. Я предоставляю будущему подтвердить это правило доказательствами.

ЦЕРЦЕРИС

ЦЕРЦЕРИС-ЗЛАТКОУБИЦА

«В июле 1839 года, — пишет Леон Дюфур, — один из моих друзей, живущий в деревне, прислал мне два экземпляра жучков — двуполосых златок — и сообщил мне, что какая-то оса несла одного из этих хорошеньких жучков и уронила его к нему на платье, а несколько минут спустя другая оса уронила другого жучка на землю.

В июле 1840 года, — продолжает Дюфур, — отправившись с визитом, как доктор, в дом моего деревенского друга, я напомнил ему его прошлогоднюю находку и спросил, при каких обстоятельствах нашел он этих златок. Время года и условия местности давали мне надежду самому сделать такую же находку, хотя в этом году погода была пасмурная и свежая, следовательно, неблагоприятная для лета ос. Мы принялись наблюдать в аллеях сада, но безуспешно. Тогда я решил поискать в земле жилища этих роющих перепончатокрылых. Мое внимание привлекла небольшая кучка свежавырытого песка, напоминающая маленькую кротовину. Разрыв ее немного, я увидел, что она скрывала вход в глубокую галлерею. Осторожно мы взрываем заступом землю и немедленно замечаем блестящие надкрылья так страстно желанной двуполосой златки. Скоро открывается весь жук, а затем еще три, и все они сверкают золотом и изумрудами. Я не верил своим глазам. Но это было только началом: из разрушенной галлерей показалась оса и села мне на руку. Это была сама похитительница златок, старавшаяся улизнуть оттуда, где находились ее жертвы. В этой осе я узнал знакомую мне церцерис, которую я сотни раз находил то в Испании, то у нас, на юге Франции.

Мое честолюбие, однако, еще не было удовлетворено. Мне недостаточно было знать похи-

тителя и жертву — мне была нужна личинка осы, действительная потребительница блестящей дичи. Рассмотрев все в этой норке, я побежал к другим, рылся очень тщательно, и, наконец, мне удалось найти двух личинок осы. Экскурсия была на редкость удачна. Менее чем в полчаса я разрыл три норки осы-церцерис, и добычей моей было штук пятнадцать целых двуполосых златок и множество остатков их. В этом саду было приблизительно двадцать пять гнезд церцерис, и в них, следовательно, находилось огромное количество зарытых златок. Что же должно быть, говорил я сам себе, в тех местностях, где я в течение нескольких часов налаивал до шестидесяти церцерис?! Ведь их гнезда были снабжены провизией, конечно, так же роскошно! Там, под землей, зарыты, конечно, тысячи двуполосых златок, тогда как я в течение более чем тридцати лет изучаю энтомологию наших стран и не находил их еще ни одной.

Только один раз, может быть лет двадцать назад, я нашел в дупле старого дуба брюшко этого насекомого, прикрытое надкрыльями. Этот факт послужил мне тогда лучом света, указывая, что личинка этой златки питается дубовой древесиной и что златка живет в дубовом лесу; он отлично объяснил мне изобилие этого жука в той местности с глинистой почвой, где леса состоят исключительно из дуба. Но церцерис-златкоубийца на глинистых холмах встречается сравнительно реже, чем в песчаных равнинах, поросших приморской сосной, и мне было крайне интересно узнать, какой же провизией снабжает свое гнездо эта оса в стране сосен?

Итак, переходим в новое место исследований — в сад одного имения, расположенный среди соснового леса. Вскоре тут были найдены норки осы, вырытые исключительно на главных аллеях, где почва, более убитая

и плотная на поверхности, обеспечивала насекомому прочность подземного жилья. Я исследовал около двадцати гнезд, могу сказать, в поте лица моего. Этот род исследования довольно труден, так как гнезда, а следовательно и запасы провизии, находятся на глубине до тридцати сантиметров. А потому, чтобы не разрушить гнезда, надо просунуть в галерею соломинку, которая одновременно будет служить вехой и проводником, надо окружить место квадратным окопом, стенки которого должны отстоять от соломинки на двадцать пять — тридцать сантиметров. Окапывать надо садовой лопаткой так, чтобы центральная глыба, хорошенько подкопанная кругом, могла быть приподнята целиком; тогда ее опрокидывают на землю и осторожно разбивают. Этот способ мне всегда удавался.

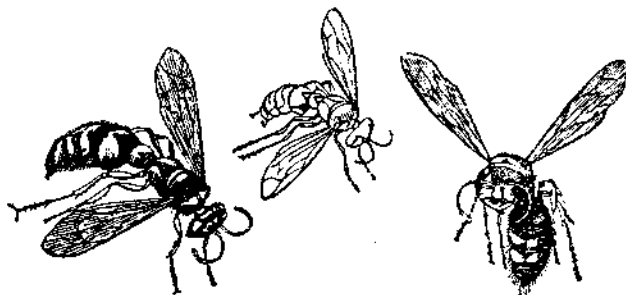
Сотни прекрасных златок доставило нам это исследование! Каждый раз как мы разрывали норку до основания, там открывались все новые сокровища, которые казались еще более блестящими при ярком солнце. Мы находили тут личинок осы всех возрастов, прицепившихся к своей добыче, и коконы этих личинок блестели медью, бронзой и изумрудами. Я — энтомолог-практик, и в течение тридцати или сорока лет я никогда не видал столь восхитительного зрелища.

Поверите ли вы, что из 450 вырытых нами экземпляров не нашлось ни одного, который не принадлежал бы к старому роду златок. Наша оса не сделала ни одной, самой ничтожной ошибки!

Перейдем теперь к рассмотрению приемов, с помощью которых церцерис устраивает и снабжает провизией свои гнезда. Я уже сказал, что церцерис выбирает места с плотной, утрамбованной, твердой почвой; прибавлю, что эти места должны быть сухи и должны лежать на солнечном припеке. В подвижной почве, состоящей из чистого песка, было бы, разумеется, легче рыть, но как проделать в ней канал, который мог бы оставаться открытым, когда это нужно, и стены которого не обрушились бы и не портились от малейшего дождя?

Наша оса роет свою галерею при помощи челюстей и передних лапок; последние уснащены твердыми щетинками и шипиками, исполняющими роль граблей. Отверстие делается шире, чем тело землякопа, так как оно должно вмещать и его объемистую добычу. По мере того как галерея углубляется в почву, оса выносит вырытую землю наружу, и эта земля образует тот холмик, который я сравнил с ма-

ленькой кротовиной. Галерея церцерис не вертикальна. Недалеко от входа она образует угол; длина ее — от двадцати пяти до тридцати сантиметров. На дне коридора мать устраивает колыбельки для своего потомства. Это пять отдельных ячеек, расположенных полукругом;



Песочная церцерис. (Передние осы увеличены в 2 раза.)

каждая имеет форму и величину маслины, их стенки гладкие и твердые. Каждая из них достаточно велика для того, чтобы вместить трех златок, составляющих обыкновенную порцию личинки. Мать кладет яичко посреди трех жертв и тогда закрывает галерею, так что, пока не окончатся превращения личинки, ячейка не сообщается с внешним миром.

Чистота и свежесть златок, которых оса зарывает в своей норке, заставляют думать, что она ловит их в тот момент, когда они вылетают из своих ходов в древесине после окончания превращений. Но какой непонятный инстинкт побуждает осу, питающуюся только соком цветов, доставать с тысячами трудностей животную пищу для своих плотоядных детей, которых она никогда не увидит, и выслеживать для них на самых разнообразных деревьях жучков? Какое еще более непонятное энтомологическое чутье заставляет осу держаться при выборе одной группы — златок — и ловить виды, хотя очень различные по величине, цвету и строению тела, но всегда относящиеся к златкам? Посмотрите, как сильно отличается златка узкотелая, с тонким, удлинненным телом темного цвета, от златки восьмиточечной, овально-продолговатой, с большими пятнами красивого желтого цвета на голубом или зеленом фоне! А златка блестящая, которая в три или четыре раза крупнее первой и отличается от нее металлическим, золотисто-зеленым блестящим цветом?

Есть еще более странные факты в действиях нашего убийцы златок. И зарытые в землю

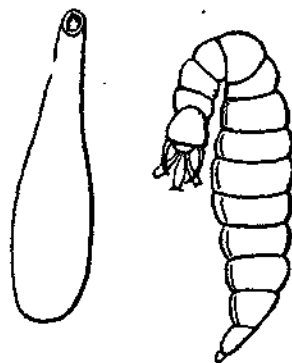
жуки, и те, которых я захватывал в ножках похитителя, всегда лишены всяких признаков жизни, как будто совершенно мертвы. А между тем я с удивлением замечал, что, когда бы я ни отрыл эти трупы, они сохраняли не только всю свежесть окраски, но даже их ножки, усики, щупики и все членики были совершенно гибки и упруги. На них не было заметно ни малейших повреждений, никакой раны. Можно подумать, что причина такой необычайной свежести — отсутствие воздуха в почве, в которой они погребены, или недавняя смерть. Но во время моих исследований я складывал златок в бумажные мешочки, а спустя трое суток накальвал на булавки. И что же! Несмотря на сухость и жар июльского воздуха, я всегда при накальвании обнаруживал ту же гибкость в их членах. Даже более: через этот промежуток времени я анатомировал многих из них и находил их внутренности столь свежими, как будто я рассекал живое насекомое.

Между тем долгий опыт доказал мне, что у жуков этой величины, умерших летом, спустя сутки после смерти внутренние органы или высыхают, или так портятся, что становится невозможным определить их форму и строение. Убивая златок, церцерис умеет чем-то предохранить их от высыхания и гниения в течение недели-другой. Как же оса это делает? Должно быть, она обладает способностью впускать в убиваемую жертву какую-то предохранительную, противогнилостную, анти-

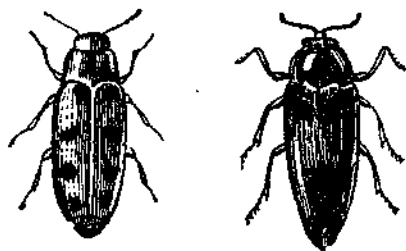
стяные коробки съедобные вещества, которые долгое время сохраняются настолько, что их можно есть, но они далеко не сохраняют тех качеств, которые имели в свежем состоянии. Как превосходит нас церцерис своим быстрым, столь мало стоящим и столь блестящим способом действий! С помощью незаметной капли ядовитой жидкости она в одно мгновение делает свою добычу не способной гнить. Мало того, она повергает свою дичь в такое состояние, которое мешает высыханию, оставляет члены гибкими и поддерживает ее в состоянии полной свежести. Жертва отличается от живого насекомого только неподвижностью».

Такова догадка, на которой остановился Леон Дюфур перед непонятным чудом мертвых златок, не поддающихся гниению. Предохраняющая жидкость, несравненно превосходящая все, что могла придумать наша наука, объясняет у него это чудо. Он, учитель, искусный между искусными, посвященный во все тонкости анатомии, он, для которого организация насекомых не имеет тайн, он не может придумать ничего лучшего, чем антисептическая жидкость, для того чтобы дать хоть подобие объяснения факту, который его смущает.

Я прибавлю лишь несколько слов к этой истории. Церцерис, обыкновенная в местности, где наблюдал ее Дюфур, очень редко появляется в окрестностях Воклюз, где я живу. Мне только изредка приходилось встречать ее осенью и всегда поодиночке на колючих цветах перекати-поля. В Карпантра, близ Авиньона, местность благоприятна для работ ос-землекопов вследствие песчаной почвы, и здесь мне удалось найти несколько старых гнезд, которые я приписываю, не колеблясь, тому же охотнику за златками, основываясь на форме коконов, на роде провизии и на том, что по соседству встречалась эта оса. Гнезда эти, сделанные в рассыпчатом песчанике, были наполнены обломками жуков, среди которых легко было распознать оторванные надкрылья, пустые туловища, целые ножки и т. д. Кроме того, все эти остатки от пиришества личинок относились к одному виду того же семейства златок.



Кокон и личинка церцерис - златкоубийцы.
(Увелич. в 3 раза.)



Златка восьмиточечная. (Увелич. в 1,6 раза.)

Златка блестящая. (Увелич. в 1,5 раза.)

септическую жидкость, благодаря которой убитая дичь сохраняется как анатомический препарат. Этой жидкостью может быть только яд осы, привитый жертве. Маленькая капелька этого яда играет роль рассола или предохраняющей жидкости для сохранения того мяса, которым должна питаться будущая личинка. Мы и сами закупориваем герметически в же-

Итак, от запада до востока Франции церцерис-златкоубийца остается верной своей любимице: охотник на златок среди приморских скал береговых дюн остается таким же охотником среди оливковых деревьев Прованса. Она ловит различные виды, смотря по климату и растительности, но остается верной одному и тому же роду златок. По какой же причине? Вот этим я и займусь далее.

ЦЕРЦЕРИС БУГОРЧАТАЯ

Я долго искал случая присутствовать, в свою очередь, при работах церцерис, и, наконец, этот случай мне представился. Правда, я имел дело не с тем охотником за златками, которого прославил Дюфур, но это был близкий к нему вид — *церцерис бугорчатая*, самая большая и самая сильная из всего рода.

Вторая половина сентября — это время, когда наши роющие осы приготавливают свои норки и закапывают в глубине их добычу, предназначенную для личинок. Выбор места для жилья всегда подчинен тем таинственным законам, которые столь различны у различных видов, но неизменны у одного и того же вида. Церцерис Дюфура для постройки норки нуждается в горизонтальной поверхности, с почвой мягкой и плотной, какая бывает в аллеях; здесь невозможны обвалы, которые разрушили бы галерею при первом же дожде.

А нашей церцерис нужна отвесная поверхность склонов на краю дороги, склоны оврагов и канав, промытых дождем, среди песчаных мест. Благодаря этой небольшой архитектурной разнице она избегает большей части опасностей, которые могли бы угрожать ее галереям, а потому она неразборчива в выборе почвы и роет норки как в малоподвижной, слегка глинистой почве, так и в сыпучих песках по бережью, что делает ее работы более легкими.

Все, однако, еще недостаточно выбрать для устройства жилья отвесный склон. Она принимает и другие предосторожности для защиты от дождей, неизбежных в это позднее время года. Если какая-нибудь пластинка песчаника выдается в виде карниза, если в почве встречается естественное углубление величиною с жука, то насекомое пользуется этим навесом для этого углубления для устройства под ним своей галереи, прибавляя, таким образом, естественные сени к своей постройке. Хотя у них и не существует никакой общины, но эти осы обычно гнездятся вместе, в небольшом месте. Я наблюдал их гнезда всегда группами, по меньшей мере до десяти.

При ярком солнце очень красивое зрелище представляет поселение этих маленьких землянок. Одни вытаскивают из углубления челястями крупные зерна песка и выталкивают тяжелую массу прочь. Другие, выскребывая стенки хода острыми граблями своих лапок, выметают, пятась назад, оскребки, которые длинными струйками сыплются вниз. Эти-то струйки песка, выбрасываемого из роющихся галлерей, и выдали мне присутствие церцерис, помогли найти их гнезда. Иная из ос, окончив свою трудную работу и отдыхая после нее, разглаживает свои усики и крылышки под естественным навесом, который очень часто прикрывает жилье, или же сидит неподвижно во входе норки и показывает только свою широкую квадратную голову, пестреющую желтым и черным цветами. Некоторые осы с жужжанием порхают по кустам, где за ними летают самцы, которые всегда держатся вблизи строящихся гнезд. Вдвое меньшие ростом, чем самки, самцы бродят там и сям вблизи норок, никогда не проникая в них, и никогда не принимают участия ни в работах рытья, ни в охотах.

Норка бывает готова в несколько дней; часто и прошлогодние, после нескольких поправок, идут в дело. Другие виды церцерис, насколько я знаю, не имеют постоянных жилищ, которые передавались бы от поколения к поколению. Они, как настоящие кочевники, устраиваются уединенно там, куда забросит их случай бродячей жизни, лишь бы почва была для них благоприятна. Но бугорчатая церцерис остается верной своему родному уголку. Она устраивает гнездо под той же пластинкой песчаника, которая свешивалась над гнездом ее предшественницы; она роется в том же слое песка, в котором рылись ее предки, и, прибавляя свою работу к их работе, устраивает такое глубокое жилье, в которое не всегда проникнешь без труда. Галерея достаточно широка для того, чтобы туда вошел палец, и насекомое легко может в ней двигаться, даже обремененное добычей. Галерея тянется горизонтально на протяжении от десяти до двадцати сантиметров и потом сразу загибается углом вниз, то в одном направлении, то в другом. Кроме горизонтальной части и угла, остальное направление определяется трудностями рытья, что доказывают извилины в более глубоких частях норки. В общем длина норки достигает полуметра.

В конце норки находятся ячейки в довольно малом числе, и каждая снабжена пятью или шестью жуками. Жертва, которую бугорчатая

церцерис выбирает для прокормления своих личинок, — это крупный жук из рода клеонов, из семейства долгоносиков — клеон глазчатый.

Охотник прилетает, держа свою жертву между ножками, брюшком к брюшку, голова к голове. Он тяжело садится на землю в некотором расстоянии от гнезда и теперь, уже без помощи крыльев, тащит добычу челюстями по отвесной или, по крайней мере, очень наклонной поверхности. Нередко оса спотыкается; иногда и охотник и добыча катятся вниз по



Долгоносик-клеон.
(Увелич. в 2 раза.)



Долгоносик-кнеорин.
(Увелич. в 4 раза.)

крутому склону. Но эти неприятности не обескураживают неутомимую мать: вся покрывшись пылью, она спускается, наконец, в свою норку с добычей, которую не покидала ни на одну минуту. Если путешествие пешком с таким бременем нелегко для церцерис, то нельзя сказать того же о ее полете, сила которого поражает, в особенности когда знаешь, что сильное насекомое несет добычу такую же большую и более тяжелую, чем оно само.

Я полюбостовал сравнить вес церцерис и ее дичи. Первая весила сто пятьдесят миллиграммов, а вторая в среднем двести пятьдесят — почти вдвое. Я не мог достаточно налюбоваться, с какой быстротой и легкостью охотник летел с такой тяжестью в ножках и, поднимаясь в высоту, терялся из виду. Иногда мне удавалось отнять у него добычу, опрокинув его предварительно легкой соломинкой, и тогда ограбленная церцерис искала ее там и сям, входила в свое жилище и скоро выходила оттуда, чтобы лететь на новую охоту. Меньше чем в десять минут неутомимая исследовательница находила новую жертву, убивала ее и приносила, но я часто позволял себе опять обращать добычу в свою пользу. Таким образом, однажды я восемь раз подряд ограбил одного и того же охотника, и восемь раз

он начинал с непоколебимым постоянством свои экспедиции. Его терпение утомило меня, и новая жертва осталась в распоряжении осы.

Этим приемом или разоряя ячейки, в которых уже была запасена провизия, я собрал до сотни долгоносиков и очень удивился при виде странной коллекции, которая у меня составила. Если охотник за златками безразлично переходит от одного вида к другому, то церцерис бугорчатая неизменно пользуется всего одним видом — глазчатым клеоном.

Разбирая мою коллекцию, я нашел одноединственное исключение, да и то относилось к близкому виду клеонов. Позднейшие исследования доставили еще одно исключение, тоже долгоносика, — вот и все. Чем объяснить этот исключительный выбор? Находят ли личинки церцерис в своей неизменной дичи более вкусные и подходящие соки, которых они не могли бы найти ни в чем другом? Я этого не знаю.

Скорее всего бугорчатая церцерис, гигант между своими родичами, нападает преимущественно на глазчатого клеона потому, что этот долгоносик самый большой у нас и, может быть, чаще встречается. Но, когда этой любимой дичи нехватает, насекомое может нападать на другие виды клеонов, хотя бы и меньшие по величине, что и доказывают два указанных исключения.

Впрочем, далеко не одна эта церцерис охотится за долгоносиками; и другие виды церцерис ловят долгоносиков, но иных родов, видов и величины.

Мелкие виды церцерис, самые слабые, ловят и дичь мелкую, но малый объем здесь пополняется большим количеством. Так, церцерис четырехполосая натаскивает в каждую ячейку до тридцати штук долгоносика-семееда, не пренебрегая при случае и более крупными долгоносиками. Наконец, самая маленькая из церцерис нашей местности — церцерис Юлия — охотится за самыми маленькими долгоносиками.

Итак, из восьми видов осы церцерис, кормящих своих личинок жуками, семь ловят долгоносиков и один — златок. Что служит причиной столь исключительного выбора? Какая черта внутреннего сходства соединяет златок с долгоносиками, ничем на них по наружности не похожими, и делает тех и других одинаково пищей личинок церцерис?

Все долгоносики — и те, которых я извлекал из земли, и те, которых отнимал у ос, — были в состоянии совершенной свежести, хотя и

утратили навсегда способность движения. Постоянно налицо были яркость окраски, гибкость члеников, нормальное состояние внутренних органов. Даже в лупу невозможно заметить ни малейшего повреждения, и невольно ждешь, что насекомое с минуты на минуту задвигнется и поползет.

Еще замечательная вещь: в такие жары, которые в несколько часов высушили бы умерших обыкновенно смертью насекомых, также в сырую погоду, когда мертвое насекомое быстро сгнило бы, я сохранял без всякой особенной предосторожности в течение месяца и более этих насекомых в стеклянных трубочках или в бумажных мешочках. И вот через такой большой промежуток времени внутренности нисколько не теряли своей свежести: анатомировать этих жуков было так же легко, как живых. Нет, подобные явления нельзя объяснить действием антисептической жидкости! Нельзя поверить, что здесь настоящая смерть: жизнь еще не покинула тела, в нем остается скрытая жизнь. Она одна может так долго предохранять организм от разрушения. Жизнь еще тут, но только без движения. И перед глазами имеешь чудо, которое мог бы произвести хлороформ или эфир, — чудо, причина которого скрыта в таинственных законах нервной системы.

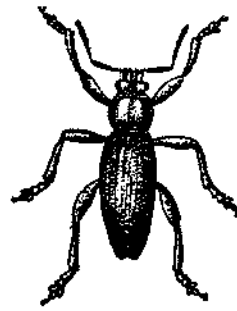
Отправления этой скрытой жизни, без сомнения, замедлены и нарушены, но все же они совершаются. Доказательством может служить выделение испражнений, которое у долгоносиков нормально совершается время от времени в первую неделю их глубокого сна. Выделения прекращаются только тогда, когда кишечник не содержит уже решительно ничего, как это показывает его вскрытие. Этим не ограничиваются слабые проблески жизни, проявляемые насекомым. Хотя раздражимость, повидимому, уничтожена навсегда, но мне удалось пробудить некоторые ее признаки.

Опустив только что взятых из норки церцерис долгоносиков во флакон с опилками, смоченными несколькими каплями бензина, я немало был удивлен, увидев, что четверть часа спустя жуки двигали усиками и лапками. Одну минуту я думал, что смогу вернуть им жизнь.

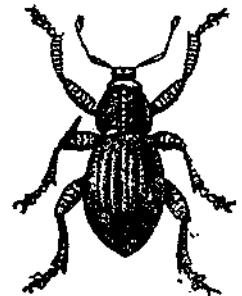
Тщетная надежда! Эти движения, последние признаки угасающей раздражимости, быстро прекращаются и не могут быть вызваны снова. Я повторял этот опыт несколько раз, брал жуков через несколько часов после поражения осой и через три-четыре дня — и всегда с тем же успехом. Однако движения про-

являются тем медленнее, чем старше жертва. Эти движения всегда распространяются от передней части тела к задней. Сначала усики совершают несколько медленных колебаний, потом вздрагивают передние лапки, потом начинают подрагивать лапки второй пары ног и, наконец, третьей пары — задние. неподвижность затем наступает более или менее быстро.

Через десять дней после операции, которую произвела над жуком оса, я не мог уже этим способом вызвать ни малейшего раздражения. Тогда я прибег к электричеству, которое вызывает энергичные мускульные сокращения



Долгоносик-брахидер.
(Увелич. в 2 раза.)



Долгоносик-геонем.
(Увелич. в 2 раза.)

там, где испарения бензина уже не действуют. Достаточно одного или двух элементов Бунзена. Погрузив острие одного провода под самое заднее кольцо брюшка, а острие другого под шею, получаем всякий раз, кроме дрожания лапок, сильное сгибание ножек, которые подгибаются под брюшко и опускаются, когда ток прерван. Эти движения, очень энергичные в первые дни, мало-помалу уменьшают свою напряженность. На десятый день я еще получал заметные движения, а на пятнадцатый — ток не был в состоянии их вызвать, несмотря на гибкость членов и свежесть внутренних органов. Я подвергал для сравнения действию тока действительно мертвых жуков, умерщвленных бензином или сернистым газом. Уже через два часа после удушения невозможно было вызвать у них движения.

Все эти факты противоречат предположению, будто насекомое совершенно мертво и не подвергается гниению лишь благодаря влиянию предохраняющей жидкости.

Особенно важно было выяснить способ умерщвления. Очевидно, ядовитое жало церцерис должно тут играть первую роль. Но как и куда проникает оно в тело долгоносика, покрытое со всех сторон твердым панцирем, части кото-

рого так тесно прилегают друг к другу? На нем даже в лупу нельзя рассмотреть никаких следов раны. Итак, значит, надо прямым наблюдением узнать приемы операции.

Я попытался это сделать, и не без успеха.

Вылетевши из норки на охоту, церцерис направляются то в ту, то в другую сторону. Следовательно, все окрестности посещались ими безразлично. Но эти охотники употребляют за добычей и вернуться; очевидно, они не улетают далеко: ведь еще нужно время для отыскания добычи и для ее парализования. Я принялся ходить по соседним местам, стараясь захватить церцерис на охоте. Посвятив целое послеобеденное время этой неблагоприятной работе, я кончил тем, что убедился в бесплодности моих поисков, убедился в том, как мало шансов захватить на деле нескольких охотников, рассеянных там и сям и быстро исчезающих из глаз. Я отказался от этого. Нельзя ли принести живых долгоносиков к гнезду осы, соблазнить церцерис готовой добычей и присутствовать при нападении? Эта мысль показалась мне хорошей, и со следующего же утра я отправился в поиски за живыми глазчатыми клеонами.

Виноградники, поля люцерны, хлебные поля, заборы, кучи камней, окраины дорог — все посетил и исследовал я. Через два дня тщательных поисков я был обладателем трех долгоносиков, измятых, покрытых пылью, с оторванными усиками или лапками, хромых ветеранов, которых церцерис, может быть, и не захотят. С того дня лихорадочных поисков прошло уже много лет, и, несмотря на мои почти ежедневные энтомологические исследования, я все-таки не знаю, в каких условиях живет этот знаменитый клеон, которого я встречаю иногда там и сям около тропинок. Удивительное могущество инстинкта! В тех же местах в очень короткое время наши осы находят сотнями насекомых, которых человек никак не может найти; они находят их свежими и блестящими, без сомнения только что вышедшими из куколки.

Ну, что же делать! Попробуем сделать опыт с моей жалкой дичью. Церцерис только что вошла в свою галерею с обыкновенной добычей, и, прежде чем она вышла на другую экспедицию, я кладу клеона в нескольких сантиметрах от гнезда. Жук ползает туда и сюда. Когда он слишком отдаляется, я его возвращаю на место. Наконец церцерис показывает свою широкую голову и выходит из норы. Сердце бьется у меня от волнения. Оса карабкается несколько мгновений на окраины сво-

его жилья, видит клеона, подходит к нему, толкает его, поворачивает, проходит несколько раз по его спине и улетает, не удостоив ни одним ударом челюстей моего пленника, который стоил мне стольких трудов. Я был смущен, подавлен. Новые опыты у других норк — новые разочарования. Решительно эти дикие охотники не желают дичи, которую я им предлагаю. Может быть, они находят ее слишком старой, увядшей? Может быть, беря ее в руки, я сообщил ей запах, который им не нравится?

Посмотрим, поищем еще.

У меня является новая блестящая мысль. Да, это должно удался! Надо предложить мою забракованную дичь осе как раз в разгар ее охоты. Тогда, в увлечении, она не заметит недостатков дичи. Я уже говорил, что, возвращаясь с охоты, церцерис садится внизу обрывая в некотором расстоянии от норки и дотаскивает свою тяжелую добычу пешком. В этот момент надо отнять у осы жертву, схватив ее пинцетом за лапку, и сейчас же подбросить ей моего живого клеона. Подмен прекрасно удался мне. Как только церцерис почувствовала, что добыча скользит у нее под брюшком и исчезает, она нетерпеливо бьет лапками по земле, оборачивается и, заметив нового клеона, кидается на него и обхватывает его лапками, чтобы унести. Но скоро она замечает, что добыча жива, и тогда начинается драма, оканчивающаяся с непостижимой быстротой.

Оса становится лицом к лицу со своей жертвой, схватывает ее хоботок своими могучими челюстями, и в то время как долгоносик выгибается на своих ножках, оса передними лапками усиленно давит его в спину, как будто для того, чтобы раскрыть какое-нибудь сочленение брюшка. Тогда брюшко убийцы скользит под брюшко клеона, и церцерис живо, в два или три приема, впускает свой ядовитый стилет в сочленение передней и средней частей груди, между первой и второй парами ножек. Все сделано в одно мгновение. Без малейшего конвульсивного движения жертва, как пораженная громом, падает, навсегда неподвижная. Это столь же ужасно, как удивительно по быстроте. Потом охотник поворачивает труп на спину, обхватывает его ножками и улетает с ним. Три раза я возобновлял этот опыт с моими долгоносиками, и приемы борьбы ни разу не переменялись.

Само собой разумеется, что потом я возвращал бугорчатой церцерис ее первую добычу и отнимал моего клеона, которого на досуге рассматривал хорошенько. Это исследование только укрепило мое высокое мнение об ужас-

ном таланте бандита. В точке укола невозможно заметить ни малейшей ранки. Но поразительнее всего этого мгновенное и полное прекращение движения. Сейчас же после операции я напрасно искал у долгоносиков, парализованных на моих глазах, следов раздражимости; эти следы никогда не обнаруживались при укалывании и щипании насекомого; нужны были искусственные средства, описанные выше, для того чтобы их вызвать. Итак, сильные жуки — клеоны, которые, наколотые живыми на булавку, живут целые дни, недели, — да что я говорю: целые месяцы, — на пробковой пластинке коллекционеров, — они в одно мгновение теряют движения под влиянием укола церцерис, впустившей им капельку яда.

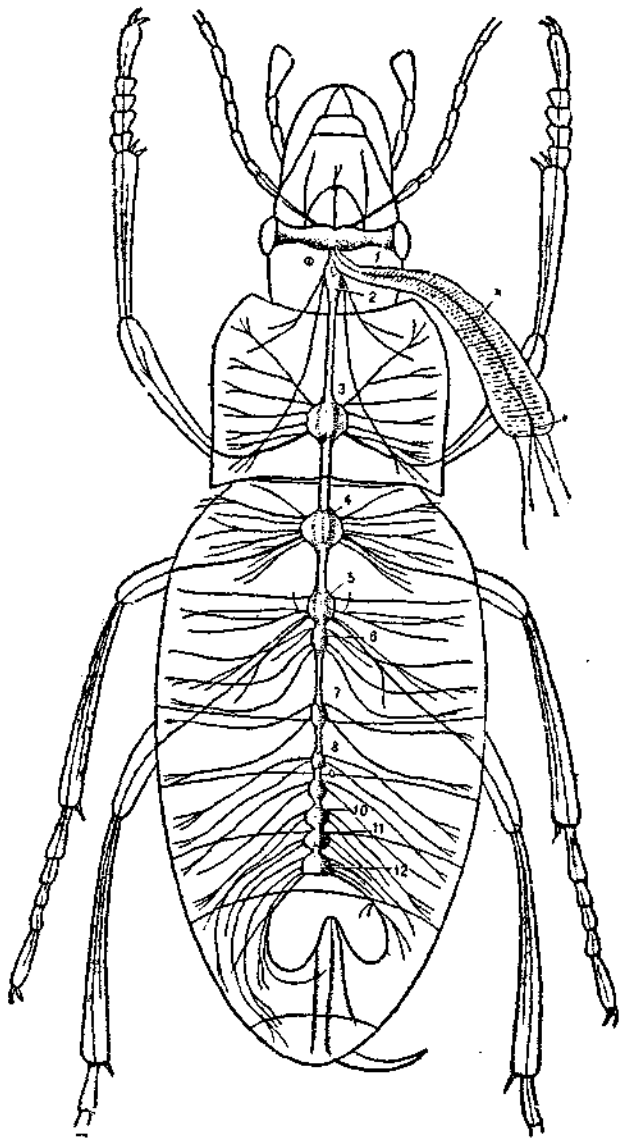
Что же такое находится в точке, куда проникает жало? Не нужно ли прибегнуть к анатомии для объяснения причины столь поразительно быстрого и полного обмирания?

УЧЕНЫЙ БАНДИТ

Оса-церцерис только что открыла нам часть своего секрета, указав точку, в которую колет ее жало. Решен ли этим вопрос? Нет, далеко нет. Вернемся назад. Забудем на минуту то, чему научило нас насекомое, и зададим себе такую задачу: надобно спрятать под землей, в ячейке, некоторое количество жуков, достаточное для прокормления личинки, которая выйдет из яйца, отложенного осой на кучу этой провизии. Личинка обладает непонятно нам требовательностью вкуса: она хочет иметь совершенно нетронутую дичь. Не должно быть ни сломанных членов, ни зияющих ран. Добыча ее должна иметь свежесть живого насекомого и должна сохранить даже ту тонкую цветную пыль, которую стирает простое прикосновение наших пальцев.

Личинкам осы необходима парная говядина без малейшего запаха, первого указателя порчи, а между тем для них нельзя заготовить живой дичи, как мы это делаем со скотом, назначенным в продовольствие экипажу и пассажирам корабля. Что случилось бы с нежным яичком осы, отложенным среди живой провизии? Что случилось бы с ее слабой личинкой, крошечным червячком, — его может умертвить всякая малость, — среди сильных жуков, которые целые недели двигались бы в норке? Здесь требуются неподвижность смерти и свежесть жизни. Перед подобной задачей окажется бессильным всякий человек, каким бы образованием он ни обладал. Предположим, что мы

имеем дело с академией анатомов и физиологов. Ученые прежде всего обратятся к мысли о питательных консервах с предохранительной жидкостью, как это сделал по поводу златок



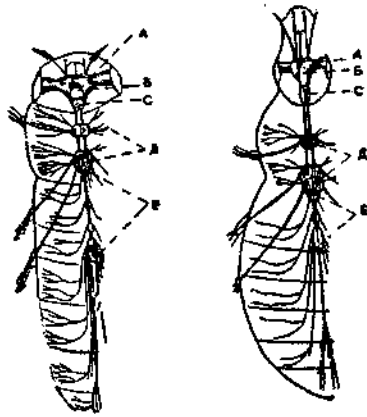
Нервная система жужелицы. 1—12 нервные узлы (схема).

знаменитый Дюфур, и предположат при этом чрезвычайные антисептические свойства в ядовитой жидкости осы.

Если будут настаивать, если объяснят, что личинкам нужны не консервы, которые никогда не могут иметь свойств трепещущего тела, но нужна добыча, которая была бы, как живая, несмотря на полную неподвижность, то ученый конгресс остановится на мысли о па-

рализованнн. Да, это именно оно! Надо парализовать животное, надо лишить его способности движений, не лишая жизни. Достичь этого можно одним путем: повредить, перерезать, уничтожить нервную систему насекомого в одной или в нескольких удачно выбранных точках.

Но как устроена эта нервная система, которую надо найти для того, чтобы парализовать насекомое, не убивая его? И где она, прежде всего?



Нервная система златки узкотелой и (справа) долгоносика. А—С — головные узлы, Д — грудные, Е — брюшные узлы. (Увелич. в 6 раз.)

Нервная система у насекомого находится внизу, на брюшной стороне тела — здесь она расположена вдоль груди и брюшка. Значит, чтобы парализовать насекомое, надо оперировать его с нижней стороны. При этом нужно помнить об одном серьезном затруднении. Жертва осы — жук, покрытый плотным и твердым панцирем, а жало осы — оружие тонкое и крайне нежное: оно не может проколоть этот панцирь. Только некоторые точки доступны такому нежному орудию, а именно — места сочленений, покрытые нежной перепонкой. Из этих точек нужно выбрать такую, поражение которой вызвало бы сразу полную неподвижность жертвы. Значит, оса должна ткнуть свое жало в центр нервной системы, откуда нервы расходятся в виде радиусов к различным органам движения. Мы знаем, что у насекомых эти очаги движения, эти нервные центры, состоят из известного числа нервных узлов, связанных между собою нервными перемычками. Взрослые насекомые имеют обыкновенно по три грудных узла, которые дают начало нервам крыльев и ножек и управляют их движениями. Вот точки, в которые надо попасть.

Если тем или иным способом нарушить их действие, то будет уничтожена способность движения.

Осе предоставляются два пути, для того чтобы проникнуть к этим двигательным центрам своим жалом. Один — через сочленение между головой и первым грудным кольцом, к которому прикреплена первая пара ножек; другой — через сочленение этого кольца со следующим, то есть между первой и второй парами ног. Первый путь совершенно не пригоден, так как это сочленение слишком удалено от нервных узлов, управляющих движением ножек. Нужно поразить в другое указанное место. Так сказала бы академия анатомов. И туда именно, между первой и второй парами ножек, снизу, оса погружает свое жало.

Но это не все. Оса должна преодолеть гораздо большую трудность. Нервных центров, управляющих органами движения у взрослого насекомого, как мы сказали, три. Они лежат в грудных кольцах и более или менее удалены друг от друга. Для того чтобы полностью парализовать свою жертву, оса должна поразить все эти три узла. Правда, у некоторых жуков грудные узлы очень сближены и почти соприкасаются друг с другом; есть и такие, у которых два последних грудных узла совершенно спаяны вместе. Вот такая именно дичь и нужна церцерис. Жуки со сближенными или даже слившимися нервными узлами могут быть парализованы мгновенно, одним уколом жала. Если же понадобится несколько ударов, то по крайней мере в одно место.

Какие же это жуки, которых так легко парализовать? Ответ на этот вопрос я нахожу в прекрасной работе Бланшара о нервной системе жуков. Здесь я нахожу, что такая централизация нервной системы свойственна прежде всего пластинчатоусым жукам, но большая часть из них слишком велики: церцерис не могла бы ни победить, ни унести их. Сближенные двигательные центры встречаются еще у жуков-карапузиков (но они живут среди гниющих трупов и не подходят для нашей осы), у короедов (которые слишком малы) и, наконец, у златок и долгоносиков.

Какой неожиданный свет среди потемок, окружавших вопрос сначала! Среди громадного числа жуков, за которыми, казалось, могли бы охотиться церцерис, только две группы отвечают необходимым условиям — златки и долгоносики. Среди них встречаются жуки всевозможной величины, и в то же время они более других уязвимы в единственной точке

груди, где у долгоносиков три грудных узла очень сближены, а задние два даже сливаются. В этой самой точке у златок второй и третий узлы, вблизи первого, соединены в одну массу. И вот долгоносиков и златок ловят те виды церцерис, относительно которых доказано, что личинки их питаются жуками. Известное внутреннее сходство, то есть централизация грудных нервных узлов, служит причиной, почему в норках различных церцерис напрятана дичь, столь мало схожая по внешнему виду.

Однако такое объяснение можно считать верным только тогда, когда его подтвердят опыты, повторенные на разные лады. Итак, подвергнем опытной проверке операцию, которой только что научила нас бугорчатая церцерис. Посмотрим, что скажет опыт.

Способ оперирования — один из самых простых. Нужно иглой или, еще удобнее, концом очень острого металлического пера ввести капельку какой-нибудь едкой жидкости в нервные грудные узлы, легко уколов жука в сочленение первого и второго грудных колец, позади первой пары ножек. Я употребляю для этого аммиак. Металлическим пером с маленькой каплей аммиака я делаю укол насекомому через указанное место. Последствия совершенно различны, смотря по тому, оперируется ли насекомое со сближенными грудными узлами или с удаленными друг от друга.

Опыты были сделаны над жуками из семейства пластинчатоусых — священным навозником и бронзовкой, — затем над жуками из семейства златок и, наконец, над долгоносиком-клеоном, за которым охотится героиня этого повествования. Из второй категории были взяты жужелицы, дровосеки и чернотелки. У пластинчатоусых, златок и долгоносиков действие укола мгновенно: всякое движение прекращается быстро, без конвульсий, как только капелька аммиака коснется нервных центров. Укол моей учительницы-церцерис парализует жертву не быстрее. Ничто не может быть поразительнее этой внезапной неподвижности у громадного священного навозника.

Но на этом не останавливается сходство последствий, которые производят жало осы и металлическое острие, отравленное аммиаком. Пластинчатоусые, златки и долгоносики, искусственно уколотые, — несмотря на полную неподвижность, сохраняют в течение трех недель, месяца и даже двух совершенную гибкость сочленений и нормальную свежесть внутренних частей. В первые дни у них выделяются испражнения, как в обыкновенном состоянии, и движе-

ния конечностей могут быть вызваны электрическим током. Одним словом, они ведут себя совершенно так, как жуки, пораженные церцерис. А так как невозможно приписывать введенной капельке сохранение в свежем состоянии тела насекомого в течение столь долгого времени, то надо подалше отбросить всякую мысль об антисептической жидкости. Нужно признать, что, несмотря на глубокую неподвижность, животное не мертво, что в нем тлеет искра жизни, поддерживающая некоторое время органы в состоянии нормальной свежести, но мало-помалу покидающая их, после чего они начинают, наконец, портиться. Однако в некоторых случаях аммиак производит прекращение движения только в ножках, а усики сохраняют остаток способности к движению, и тогда, даже месяц спустя после парализации, можно видеть, как насекомое отдергивает их при малейшем прикосновении: очевидное доказательство, что жизнь не совершенно покинула тело. Это движение усиков нередко также у долгоносиков, раненных церцерис.

Введение аммиака всегда сейчас же останавливает движения у пластинчатоусых, долгоносиков и златок, но не всегда удается привести их в только что описанное состояние. Если ранка слишком глубока, если впущенная капелька велика, то жертва действительно умирает и через три-четыре дня обращается в труп. Если укол слишком слаб, тогда, наоборот, животное после более или менее длинного промежутка времени просыпается от глубокого оцепенения, и к нему возвращается, по крайней мере отчасти, способность к движению. Даже сам шестиногий охотник может иногда неудачно произвести операцию, совершенно как человек. Мне пришлось наблюдать этот род воскресения из мертвых у одной жертвы, пораженной жалом осы.

У второй категории жуков, то есть у тех, у которых нервные узлы удалены друг от друга, аммиак производит совершенно другое действие. Наименее уязвимы жужелицы. Укол, производящий у священного навозника моментальное прекращение движений, у жужелиц даже средней величины вызывает только жестокие и беспорядочные судороги. Мало-помалу животное успокаивается и после нескольких часов отдыха получает способность к обыкновенным движениям. Если на одном и том же насекомом повторить опыт три-четыре раза, то каждый раз результаты будут те же до тех пор, пока рана не окажется слишком серьезной, — тогда насекомое умирает.

Чернотелки и дровосеки более чувствительны

к действию аммиака. Введение едкой капельки быстро погружает их в неподвижность, и после нескольких конвульсий жук кажется мертвым. Но этот паралич кратковременный: со дня на день появляются движения, более энергичные, чем всегда. Только когда доза аммиака слишком сильна, движения не возвращаются, но тогда уже жук действительно умирает.

Итак, той же операцией, которая так действительна для жуков со сближенными грудными узлами, невозможно произвести полную и постоянную парализацию у жуков с раздвинутыми нервными узлами; самое большее, что можно у них вызвать, — это кратковременный паралич, который рассеется за жуками, сообразуются в своем выборе с тем, чему могли бы их научить только физиология с анатомией.

ВОЗВРАЩЕНИЕ В ГНЕЗДО

В заключение этой главы о церцерис расскажу еще об одной загадочной их способности, о которой мне придется потом говорить подробнее по поводу других насекомых. Когда охотник, нагруженный дичью, возвращается в свое гнездо, чем он руководится при отыскании гнезда? Памятью и знанием местности или чем-нибудь иным? Можно подумать, что он руководится чем-то более тонким, нежели простое воспоминание, что он обладает какой-то особенной способностью, которой мы не обладаем вовсе. Чтобы пролить какой-то свет на этот темный вопрос, я совершил несколько опытов, которые сейчас изложу.

Около десяти часов утра я взял двенадцать самок бугорчатой церцерис, занимавшихся в одном и том же поселении то рытьем, то заготовлением провизии. Каждая пленница посажена отдельно в бумажную трубочку, а все вместе сложены в ящичек. Я удаляюсь за два километра от норок и тогда выпускаю насекомых, помитив предварительно каждое белой точкой на спинке.

Выпущенные церцерис отлетают лишь на несколько шагов в разных направлениях, присаживаются на минутку на стебельки, проводят лапками по глазам, как бы ослепленные яркими лучами солнца, а потом пускаются лететь — одни раньше, другие позже — без всякого колебания прямо в направлении своего гнезда. Через пять часов я возвращаюсь к гнездам и нахожу около них двух меченых цер-

церис. Скоро прилетает третья с долгоносиком в ножках, а за нею четвертая.

Четыре из двенадцати возвратились — это довольно убедительно. Я считал бесполезным ожидать прочих. Что сумели сделать четыре осы, сумеют рано или поздно сделать и остальные, если уже не сделали. Вероятно, остальные восемь церцерис еще не вернулись потому, что заняты охотой, или же вернулись, но спрятались в норки.

Я не знаю, как далеко от гнезда залетает церцерис во время своих охот: может быть, район в два километра радиусом ей знаком, поэтому я возобновил опыт, но занес насекомых еще дальше от их гнезд.

Из той же группы норок, где я брал самок утром, я взял перед вечером еще девять самок, из которых три уже участвовали в первом опыте. Поместил их в коробку — каждую самку в отдельной бумажной трубочке. Местом освобождения избрал соседний город Карпантра, находящийся почти в трех километрах от норок. Теперь я должен выпустить насекомых среди улиц, в центре людного квартала, куда церцерис со своими деревенскими привычками никогда не проникали. Так как уже поздно, то я откладываю опыт, и мои пленницы проводят ночь в заключении.

На другое утро, около восьми часов, я мечу им спинки двумя белыми точками, для отличия от вчерашних, и выпускаю на свободу одну за другой среди улицы. Каждая выпущенная церцерис сначала взлетает вертикально вверх, потом, взлетев выше крыш, сразу пускается лететь прямо к югу. С юга я принес их в город, и на юге, значит, находятся их норки.

Несколько часов спустя я сам был возле норок и увидел только церцерис, помеченных в первый раз, — их можно было узнать по одной белой точке. Но я не увидел ни одной из только что выпущенных. Может быть, они не сумели найти жилище? Может быть, они были на охоте или же попрятались в свои норки, чтобы успокоиться после опыта? Я не знаю.

На другой день я сделал к ним новый визит и на этот раз увидел пятерых церцерис с двумя белыми точками, работающих так спокойно, как будто ничего особенного не случилось. Три километра расстояния, город с его домами, крышами, дымящимися трубами не могли послужить препятствием для их возвращения в гнездо.

Можно думать, что насекомые руководились не простой памятью, а какой-то способностью, которой мы не обладаем.

НАШ СОСЕД ПЕЛОПЕЙ

ЛЮБИТЕЛЬ ТЕПЛА

Из всех перепончатокрылых насекомых, поселяющихся в наших домах, самое интересное по своему нраву, постройке гнезда да и по изяществу форм, конечно, оса-пелопей. Это стройное насекомое; черное брюшко его сидит на длинном желтом стебельке, который соединяет брюшко с туловищем. Движения его очень быстры.

Пелопей — житель юга; он любит жаркое солнце, а в наших менее теплых странах его личинкам нужна теплота жилья человека. Он появляется в июле и разыскивает себе место для устройства гнезда. Теплый очаг кухни привлекает его тем сильнее, чем больше в нем копоти. Люди, шум, ходьба не пугают пелопея. Он, не обращая на них никакого внимания, быстро исследует глазами и усиками закопченные потолки, всякие закоулки в балках, а в особенности навес над очагом. Найдя удобное место, пелопей поспешно улетает и скоро возвращается с комочком грязи в челюстях. Начинается постройка гнезда.

Пелопей строит гнезда в самых различных местах, лишь бы в них было сухо и тепло, но любимое его место — устье печи, боковые стенки его. Это место имеет свои неудобства: гнезда заходит дым, и гнезда покрываются слоем копоти. Но это неважно, лишь бы пламя не дивало стенок гнезда. Обычно пелопей выбирает печи с широким устьем — здесь до боков не заходит только дым. Но эта предосторожность не исключает опасности. Во время постройки гнезда устье бывает заполнено то дымом от дрыжого хвороста, то облаком пара от котла. Особенно часто это повторяется при стирке: тогда весь день топится печь и кипятится вода, а вход в печь окутан дымом и паром. Но и это не смущает пелопея — он смело пролетает сквозь облако пара и дыма. Только отрывистое жужжание — рабочая песенка, — которое слышится из этого облака, выдает присутствие осы.

Мне приходилось наблюдать пелопея всегда в жарких домах. Только один раз он посетил мой очаг, где и построил гнездо. С тех пор пелопей не навещал меня. Гораздо позже мне пришла в голову мысль воспользоваться склонностью этого насекомого селиться вблизи того гнезда, в котором оно само вывелось. Я собрал в течение лета в разных местах несколько гнезд пелопея и прикрепил их в различных местах моего дома: у входа в печь на кухне и в моем кабинете.

Из этих гнезд пелопей возвратятся сюда же строить новые гнезда. Но моя попытка не удалась. Ни один из пелопеев не вернулся к родному гнезду; самые верные только наведальсь раз-другой и улетели навсегда. Повидимому, пелопей большой бродяга и любит уединение.

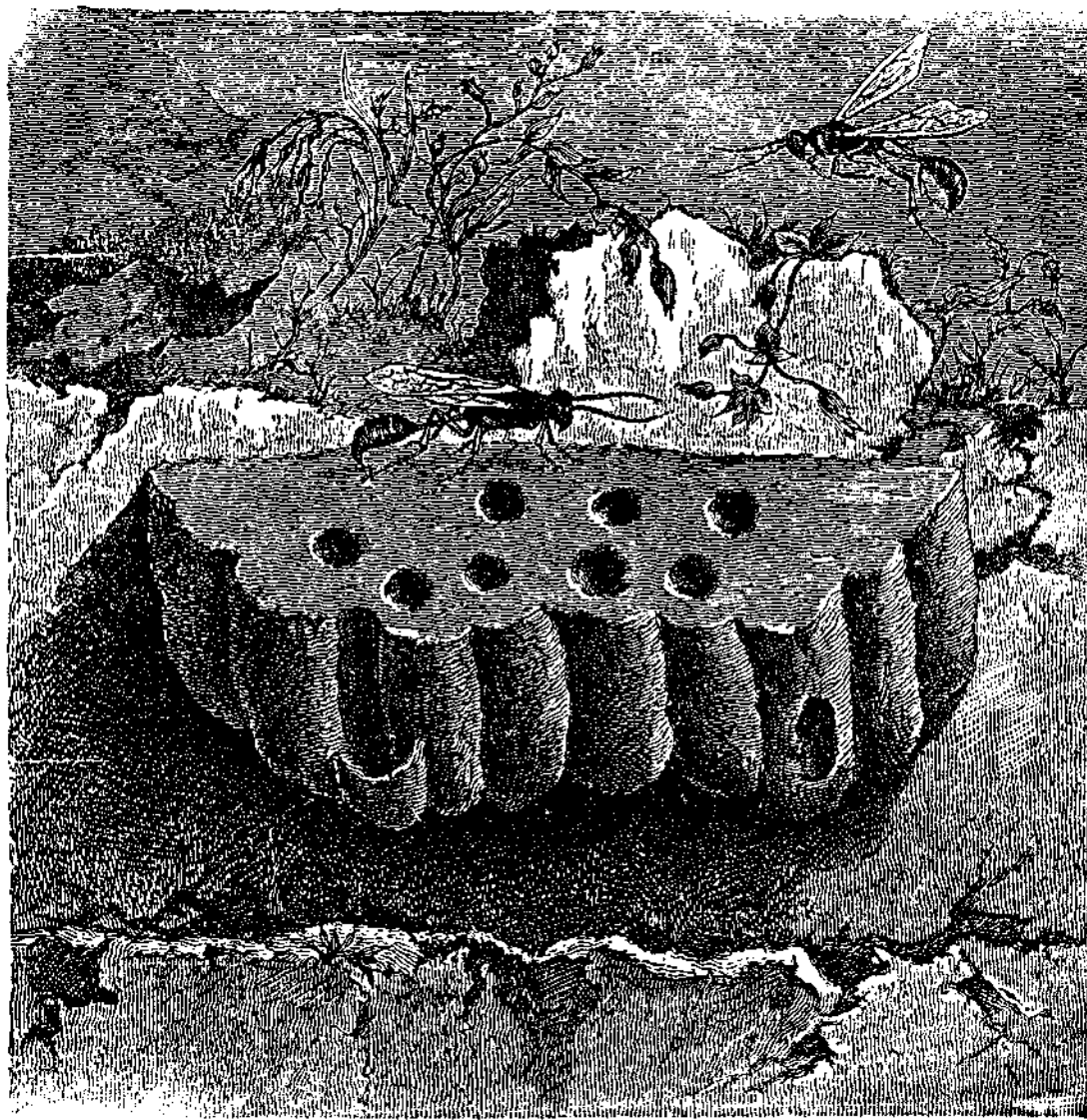
Выбирая очаг местом для гнезда, пелопей мало заботится о своих удобствах, — для него самого это помещение опасно. Он ищет удобств для своей семьи. Значит, семья пелопея требует такой высокой температуры, какая не нужна для личинок других перепончатокрылых. Однажды я нашел гнезда пелопея в помещении, где работал паровой двигатель шелкопрядильной машины. Задняя сторона большого котла не доходила до потолка едва на полметра, и в этом-то месте, над громадным котлом, вечно полным воды и пара, было прикреплено гнездо пелопея. Почти постоянно термометр показывал здесь 49° по Цельсию; только ночью и в праздничные дни температура понижалась.

В другой раз я нашел гнезда этой осы на деревенском перегонном заводе. Здесь были прекрасные условия для жилья пелопея: тишина и высокая температура. А потому и гнезд было много; они виднелись всюду, даже на кипевшей бумаге, лежавшей на столе. Уголки оранжевых, потолок кухни, балки чердака, спальня деревенского домика — все хорошо для пелопея, лишь бы личинки нашли там зимою теплое пристанище. Этот сын лета словно предчувствует холода зимы, которых он сам не увидит.

Иногда пелопей выбирает для прикрепления гнезда очень странные предметы. На одной из больших ферм в окрестностях Авиньона была большая кухня с широкой печью, в которой готовилась пища для рабочих. По возвращении с поля рабочие рассаживались по скамьям и принимались за еду, а блузы и шапки снимали и вешали на гвозди по стенам. Как ни кратко было время обеда, пелопей успевал осмотреть одежду и завладеть ею. Признав, что внутренность соломенной шляпы — прекрасное помещение для гнезда, что складка блузы также годится для этого, пелопей тотчас же принимался за работу. Когда работники вставали из-за стола и снимали с гвоздей кто блузу,



Пелопей. (Едва увелич.)



Пелопей и их гнездо. Круглые отверстия соответствуют ячейкам, из которых пелопей уже вылетели. (Увелич. в 1,5 раза.)

кто шляпу, то оттуда выпадали комочки грязи уже величиной с жолудь.

После ухода работников я разговорился с кухаркой. Она рассказала мне о своих мучениях. «Смелые мухи» — так она называла пелопей — все пачкали своей грязью. В особенности ее огорчало, что оконные занавески невозможно было держать чистыми. Сегодня она трясла и выколачивала их, а завтра пелопей снова натаскивали в складки занавесок комочки грязи.

Оставим строителя и займемся его постройкой. Материал состоит исключительно из грязи,

собранной всюду, где почва достаточно влажна. Есть по соседству ручеек — пелопей воспользуется его илом. Когда с утра до вечера струйки воды текут по канавкам между грядками огорода, пелопей является сюда: он не прозевает грязи, столь редкой в это сухое время года. Чаще же всего его можно видеть около деревенских колодцев, при которых устроены водопой для скота. Здесь грязь не просыхает даже в самые сильные жары. Трепеща крыльями, высоко приподняв брюшко, пелопей собирает грязь в комочек величиной с горошину и, взяв его челюстями, летит к гнезду. Он спешит,

ему нельзя медлить, так как он работает в самые жаркие часы дня.

Другие строители земляных гнезд, например пчела-каменщица, собирают для своих построек сухую пыль и смачивают ее слюной. Получается прочный цемент. Гнезда, построенные из земляного цемента, очень прочны и не размокают даже осенью и зимой, во время бесконечных дождей. Пелопей незнаком с этим искусством и строит гнездо просто из грязи; оно размокло бы при первом же ливне. Я пробовал капать на гнездо пелопея водой, и в той точке, куда попадала вода, земля быстро размягчалась. Когда я поливал водой все гнездо, оно превращалось в жидкую грязь. Очевидно, такие гнезда нельзя строить на открытом воздухе. Это также объясняет, почему пелопей стремится строиться под навесом, почему он летит в жилище человека.

Гнездо пелопея состоит из земляных ячеек. Иногда они расположены в один ряд, но чаще группой из нескольких слоев. В самых населенных гнездах я насчитываю пятнадцать ячеек, в других около двенадцати, а в некоторых всего три-четыре, иногда даже всего одну ячейку. Ячейки почти цилиндрической формы, они только слегка расширяются к основанию. Вход всегда помещается на верхнем конце. Длина ячейки — три сантиметра, ширина — не более пятнадцати миллиметров. Поверхность ячеек сглажена, но все же на ней заметны рубчики, показывающие, из скольких слоев грязи состоит ячейка. Сосчитав эти рубчики, можно узнать, сколько раз слетал пелопей за материалом. Я насчитываю от пятнадцати до двадцати рубчиков, — значит, столько же путешествий пришлось совершить пелопею для каждой ячейки.

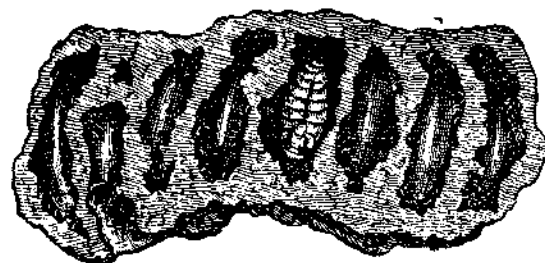
Пелопей строит ячейки одну за другой, набивает их пауками и заделывает. Когда все готово, пелопей прикрывает всю группу ячеек общим слоем грязи. Отдельные ячейки строятся старательно и довольно изящны. Общий покров гнезда делается как попало, и по окончании работы пелопей гнездо принимает вид комка грязи, брошенного на стену, прилипшего к ней и засохшего.

Для меня долго было загадкой, как устраивается пелопей, если жилища человека поблизости нет. Больше тридцати лет прошло с тех пор, как я познакомился с этим насекомым, и все время его история заканчивалась для меня знаком вопроса. Вне наших жилищ — никаких следов пелопея, а между тем я искал эти гнезда и в гротах и в теплых убежищах, под камнями. Я все продолжал свои бесплод-

ные поиски, пока случай не выручил меня. В старых каменоломнях Сериньяна очень часто встречаются кучи мелких камней — отбросы лежащие здесь уже целые столетия. Различные перепончатокрылые насекомые строят здесь свои гнезда. В поисках за ними я каждый год перерываю несколько кубических метров этих камней. Три раза во время такой работы я встретил гнезда пелопея. Они были помещены между камнями или под ними. Эти гнезда, почти ничем не защищенные от дождей, были построены точно так же, как и гнезда под крышей человека. Здесь было сыро; сюда протекал дождь. Гнезда размокли; их нельзя было взять в руки. От личинок не осталось и следа. Очевидно, у нас пелопей не может жить вне жилища человека. В Африке — там другое дело, и там он, говорят, часто строится под камнями.

ВОСПИТАНИЕ ПОТОМСТВА

Познакомившись с ячейками, посмотрим, что они содержат. Личинки осы-пелопея питаются пауками. В одном гнезде его, даже в одной ячейке, можно найти разнообразных пауков: тут и крестовики, и сегестрии, клубионы, прыгунчики, бродячие пауки-волки, ожоходы. Пелопей не ловит только очень крупных пауков: они не уместятся в его ячейке. Чаще всего попадают различные виды пауков-крестовиков. Объясняется это, вероятно, тем, что здесь пауки-крестовики особенно многочисленны. Домового паука, затягивающего паутиной углы в сараях и конюшнях, пелопей не любит совсем, потому этот паук и поселяется иногда возле самого гнезда пелопея.



Снятое со стены гнездо пелопея. Видны внутренние ячейки, прилежавшие к стене; в средней ячейке — личинка, в остальных — остатки пауков. (Естеств. вел.)

Пауки, вооруженные ядовитыми челюстями — опасная дичь. Крупный паук требует от охотника большой смелости и ловкости. Мне кажется, что этими качествами пелопей не так уж блещет. Но главное — его ячейки узки,

и большого паука в них не положишь. Поэтому пелопей и охотится на пауков средней величины. Крестовиков пелопей берет только молодых — эти поменьше, их можно еще поместить в ячейку. В гнезде пелопея можно найти пауков различных размеров, а потому и число пауков в каждой ячейке иное. Бывает пять-шесть пауков, а бывает и дюжина. Чем мельче дичь, тем ее больше. Среднее число — восемь пауков в ячейке.

В жизни каждого охотника интереснее всего способ нападения на дичь. Мне очень хотелось проследить охоту пелопея, но мои терпеливые подстерегания не имели особого успеха. Я видел, как пелопей бросается на убегающего паука и уносит его, почти не задерживая своего полета. Можно думать, что он пускает в ход челюсти и жало только на лету: так быстро он хватает добычу. Такая быстрота несовместима с точностью работы хирурга-парализатора. Очевидно, этим и объясняется предпочтение, отдаваемое мелким паукам. Пелопей не парализует, он просто убивает свою добычу. Я много раз рассматривал пауков, вынутых из ячеек: они не обнаруживали никаких признаков жизни. Я пробовал сохранять их в свежем виде, и это оказывалось очень трудным: дней через десять паук покрывался плесенью. Так не бывает с парализованными пауками.

Пелопей снабжает свою личинку запасом мертвых пауков. Но личинке годится только свежее мясо. Что же делает охотник, чтобы пища личинки была свежа? Во-первых, в каждой ячейке заготавливается несколько небольших пауков; во-вторых, яйцо откладывается на первого пойманного паука, а затем уже в ячейку кладутся один за другим еще несколько пауков. Вылупившаяся из яичка личинка съедает прежде всего паука, к которому она прикреплена, то есть пойманного и убитого раньше всех. Затем она съест второго, третьего и так далее по порядку. Последний паук, которого ест личинка, более свежий, пойман позже других. Поэтому личинка все время имеет свежий корм. Если бы, наоборот, был заготовлен только один большой паук, он успел бы испортиться, пока его ест личинка.

Личинка кормится всего восемь-десять дней. Потом она делает себе кокон из шелка и покрывает его изнутри очень прочным лаком. Этот лак личинка отгрызает из своего желудка. Получается плотный кокон желтого цвета, похожий на верхнюю кожицу луковицы по окраске и толщине.

Время вылета взрослых пелопеев различно. Иная личинка окукливается в июле, и тогда пело-

пей появляется в августе; другой кокон сделан в августе и вскрывается месяц спустя, в сентябре; третья личинка окукливается поздно, кокон зимует и вскрывается только в конце июня. Пока делятся сильные жары, развитие личинки пелопея совершается очень быстро: в двадцать — двадцать восемь дней.

Я проделал с пелопеем ряд опытов. Вот некоторые из них.

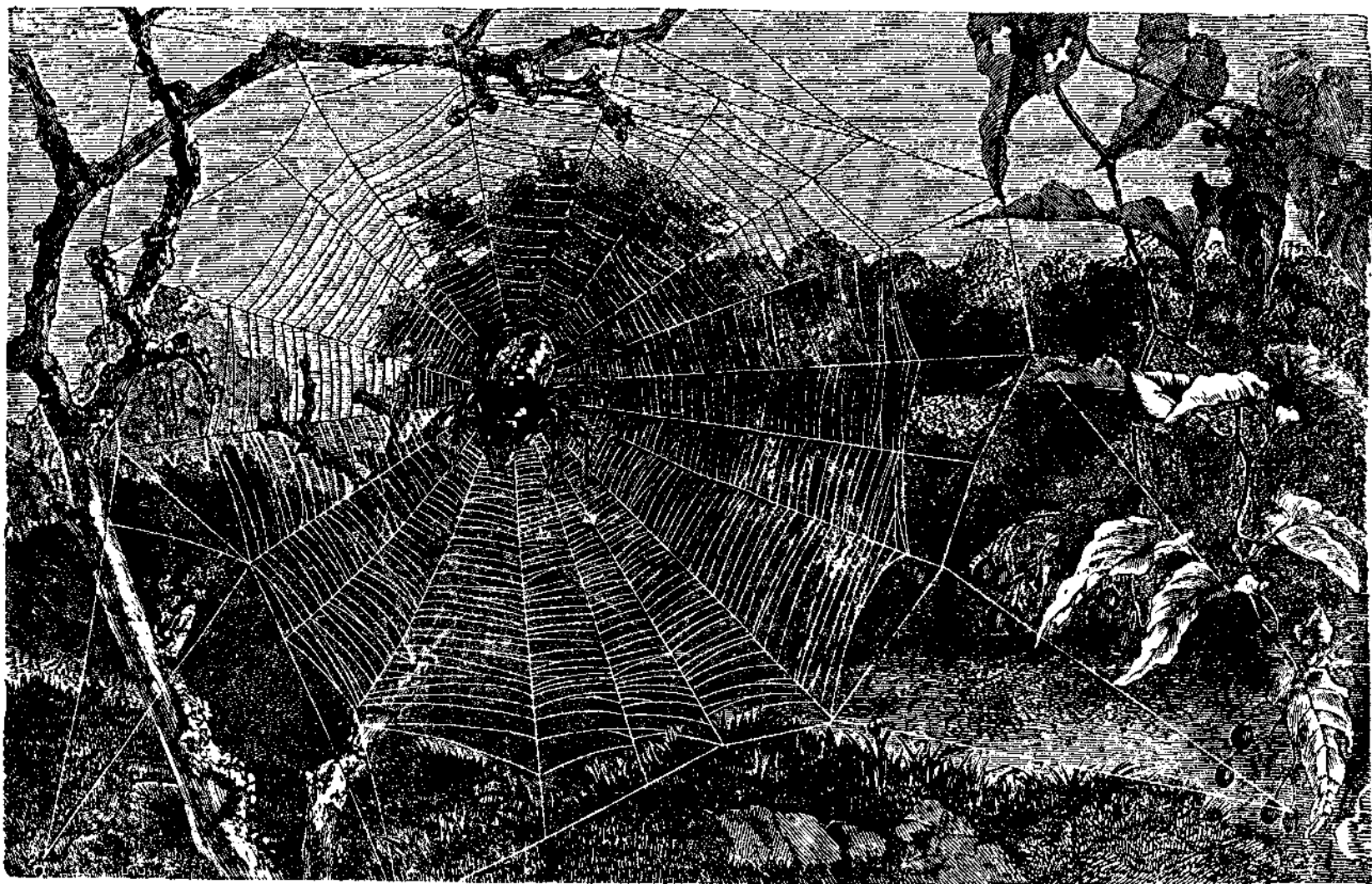
Ячейка недавно окончена, и охотник является с первым пауком. Он кладет его в ячейку, прикрепляет к брюшку паука яичко и улетает за другим пауком. Я пользуюсь отсутствием пелопея, чтобы осторожно вынуть из ячейки паука с яйцом. Что станет делать пелопей по возвращении? Он принесит второго паука и кладет его в ячейку, словно ничего неприятного не произошло. Потом приносит третьего, четвертого. Я все время вынимаю пауков, и при каждом возвращении с охоты пелопей находит ячейку пустой. Два дня он носил пауков в эту ненасытную ячейку. После двадцатого паука пелопей решил, что пауков в ячейке достаточно, и принялся заделывать отверстие совершенно пустой ячейки.

Второй опыт. Построив группу ячеек и наполнив их пауками, пелопей прикрывает ячейки общим покровом из грязи. Я застаю его как раз



Домовый паук, слева — самец, справа — самка.
(Естеств. вел.)

в тот момент, когда начата эта работа. Гнездо прикреплено к стене, покрытой штукатуркой. Мне приходит в голову мысль снять гнездо со стены. Я надеюсь, что произойдет кое-что любопытное. И действительно, я увидел нечто новое и до невероятности нелепое. Когда я снял гнездо, то на стене не осталось ничего, кроме узенькой каемки грязи, обрисовавшей контуры гнезда. Внутри этой каемки стена осталась белой. Прилетает пелопей с комочком грязи в челюстях. Он садится на пустое место, где было гнездо, кладет комочек внутри каемки и немного его расплющивает. На самом гнезде он



Паук-крестовик, самка. (Естественн. вел.; сеть по сравнению с пауком сильно уменьшена.)

работал бы точно так же. Судя по спокойствию насекомого и по тому усердию, с каким оно работает, несомненно, что пелопей принимает голую стену за свое гнездо. Другой цвет,



Паук-бокоход, справа — самец, слева — самка.
(Увелич. в 2,5 раза.)

плоская поверхность стены вместо выпуклой поверхности гнезда — ничто не смущает его, он не замечает своей ошибки. Тридцать раз возвращается он с комочком грязи и каждый раз прилепляет свой комочек внутри контура гнезда, на голой стене. Его память ничего не говорит ему ни о цвете, ни о форме, ни о рельефе

его гнезда. И в то же время он поразительно точно помнит место, где помещалось это гнездо.

Убедившись в постоянстве пелопея, я ушел. Через два дня я осмотрел эту стену. Покров из грязи ничем не отличался от тех, которые прикрывали вполне законченные гнезда.



Пестрый скакунчик, справа — самец, слева — самка.
(Увелич. в 2,5 раза.)

Неужели же пелопей, этот охотник и строитель, до такой степени туп?

В способностях различных насекомых нет особенной разницы. Все они в равной мере беспомощны, если встречаются с новыми, необычными условиями, потому что их действиями управляет не разум, а инстинкт.

СКОЛИЯ — ПОДЗЕМНЫЙ ОХОТНИК

ДОБЫЧА СКОЛИИ

Самые крупные из наших жалящих перепончатокрылых насекомых — пчела-древогрыз, шмель, шершень — кажутся жалкими карликами рядом с некоторыми сколиями. Из этой группы гигантов в моей местности живут: *сколия желтолобая*, имеющая в длину около пяти сантиметров, а в размахе крыльев более десяти сантиметров; с ней соперничает *сколия краснохвостая*, отличающаяся от желтолобой сколии только щеткой рыжих волос на конце брюшка. Черная окраска, желтые бляхи на верхней стороне брюшка, крылья цвета луковой кожицы с пурпуровым или фиолетовым отливом, толстые и крепкие ноги, усаженные жесткими волосками, массивное тело и могучая голова, неловкая походка — вот общие признаки самки, хорошо вооруженной для ее трудной работы. Самец меньше и стройнее самки: он не работает.

Собирает насекомых не без страха увидит впервые сколию. Как поймать это насекомое, как уберечься от его жала? Ведь если укол жала соответствует росту насекомого, то сколия ужалит до жутки больно. Как больно, когда

жалит шершень! А что же будет, если ужалит такая громадина, как сколия? Опухоль величиной с кулак, режущая боль, словно вас прижгли железом... Да, признаюсь, хоть мне и очень хотелось пополнить свою коллекцию сколией, я вначале не решался поймать ее: мне страшно было вспомнить о жале. Однако теперь, если я вижу сколию, отдыхающую на чертополохе, я хватаю ее пальцами без всяких церемоний. Не думайте, что я так смел. Секрет прост: сколии очень миролюбивы. Их жало — скорее рабочее орудие, чем боевой клинжал, и они редко жалят. К тому же тело сколий очень негибко, и легко избежать укола жала, беря их в руки. Впрочем, сколия жалит не больно.

Из остальных сколий моей местности упомяну *сколию волосатую*, которую я ежегодно вижу в сентябре роющейся в кучке компоста у меня в саду, и *сколию пятнистую*, жительницу песчаных мест у подножия соседних холмов. Они не так велики, как две первые, но встречаются у нас гораздо чаще. Эти сколии и доставили мне главный материал для моего рассказа.

Я открываю свои заметки и снова вижу себя,

6 августа 1857 года, в Иссартском лесу, в том самом лесочке близ Авиньона, о котором я говорил уже в главе о бембексах. Каникулы только что начались; два месяца я смогу пользоваться обществом насекомых. Хватит! Довольно с меня сосудов Мариотта и трубок Торичелли! Пришло счастливое время, когда я из учителя превращаюсь в ученика, в страстного ученика насекомых. Как поденщик, с тяжелой лопатой на плече я отправляюсь в дорогу. За спиной у меня сумка с ящичками, флаконами, стеклянными трубками, пинцетами и лупами. Большой дождевой зонтик предохраняет меня от солнечного удара — ведь это самое жаркое время года. Истомленные жарой цикады молчат. Слепни с бронзовыми глазами прячутся от беспощадного солнца под шелковым куполом моего зонта.

Еще с прошлого года мне известна песчаная поляна — излюбленное место сколий. Там и сям разбросаны кусты дубовой поросли, а среди них еще уцелел покров из сухих листьев. Я устриваюсь здесь под защитой моего большого зонтика, и, как только жар начинает спадать, появляется несколько волосатых сколий. Скоро их летает уже около дюжины. Это самцы — их легко узнать по меньшему росту и более легкому полету. Иногда один из них присаживается на землю, ощупывает ее концами усиков, словно осведомляется о том, что происходит там, в глубине почвы.

Чего ждут самцы? Чего они ищут, сотни раз перелетая с места на место? Пищи? Нет, ни один из них не садится на цветы. Они так усердно исследуют почву потому, что ждут выхода самок.

У перепончатокрылых самцы всегда появляются раньше самок и ждут их у выходов из норок. Это я хорошо знаю, и это — причина беспокойной пляски моих сколий.

Часы идут. Слепни, нашедшие прохладу в тени моего зонта, покидают меня. Утомляются и один за другим исчезают и самцы сколий. Все кончено. Сегодня я больше ничего не увижу.

Много раз хожу я в Иссартский лес и каждый раз вижу самцов, летающих над самой землей. И вот я дождался кое-чего, хоть и не всего, чего хотел бы. Самка выходит из-под земли и улетает. Несколько самцов летят за ней. Я начинаю рыть в том месте, где вышла самка. Нарытую землю и песок просеиваю сквозь пальцы. Могу сказать, что в поте лица своего я пересмотрел около кубического метра вырытой земли, пока, наконец, нашел кое-что. Это был только что вскрытый кокон. К его боку

прилипла пустая шкурка какой-то личинки: остатки дичи, которой питалась личинка, делавшая кокон. Вероятно, кокон принадлежал сколии, только что покинувшей свое подземное жилище. Прилипшая к нему кожица так испорчена, что трудно узнать, чья она.

Становится поздно. Довольно на сегодня. Я измучен, устал, но богато вознагражден изорванным коконом и жалкой шкуркой личинки.

Молодые люди, желающие стать натуралистами! Хотите ли вы узнать, горит ли в вас тот огонек, без которого нет и не может быть натуралиста? Предположите, что вы возвращаетесь после подобной прогулки. На плече — тяжелая лопата, поясницу ломит от рытья, во время которого вы сидели на корточках. Августовская жара нажгла вам голову, глаза воспалены от резкого света, жажда терзает вас. Впереди — несколько километров пути по пыльной дороге. И все же что-то поет внутри вас, вы счастливы. Почему? Потому что несете с собой жалкие обрывки какой-то личинки. Если так, то продолжайте, мои молодые друзья, продолжайте начатое: вы кое-что сделаете для науки.

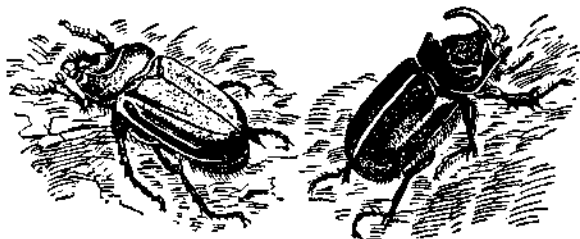
Дома я рассмотрел кусок кожицы со всем вниманием, которого он заслуживал. Мои первые предположения подтвердились: личинка какого-то пластинчатого жука служит пищей для личинки сколии. Но какой это жук? Да и принадлежит ли этот кокон сколии? Для решения этих важных вопросов — новая прогулка в Иссартский лес.



Сколия краснохвостая, налево — самка, направо — самец. (Естеств. вел.)

Я ходил в этот лес так часто, что мое терпение утомилось прежде, чем дело выяснилось. И правда — не так проста моя задача. В каком именно месте бесконечного песчаного про-

странства нужно рыть, чтобы найти убежище сколии? Роешь наудачу и почти всегда ничего не находишь. Самцы, летающие над землей, называют мне место, где можно ждать самки: они не ошибутся. Но их указания мало помогают, очень уж велика площадь, над которой летают самцы. Вздумай я взрыть всю такую



Жуки-носороги, на лево — самка, направо — самец.
(Естеств. вел.)

площадь, мне пришлось бы перекопать около семидесяти пяти квадратных метров на глубину более полуметра. Такая задача непосильна для меня, да у меня и нет времени. А лето идет, самцы исчезают, и я лишен их указаний. Остается одно: подстергать самок во время их выхода из-под земли или во время входа их туда.

Так, затратив много времени и еще больше терпения, я иногда находил приюты сколий в земле. Сколия не делает норки, у нее нет жилища с галлерейкой, нет ни входных, ни выходных дверей. Если нужно проникнуть в землю, то для сколии годится всякое место, лишь бы земля была не слишком плотна. Разрывая землю лапками и лбом, этот землекоп ничего не выбрасывает на поверхность — накрытая земля остается сзади, заваливая проход. Цилиндрический канал, заваленный комочками земли, — вот ход сколии. Ходы углубляются в землю, иногда на полметра, часто пересекаются, изгибаются. Очевидно, это не постоянные пути для сообщения с поверхностью земли. Это охотничьи тропы. Пройдя по ним один раз, сколия более не возвращается туда. Что же она искала? Конечно, корм для своей семьи — личинку, шкурку которой я нашел.

Вопрос начинает понемногу разясняться. Сколии — землекопы; они роются под землей, ищут личинок пластинчатоусых жуков.

Итак, к концу августа самки сколий по большей части находятся под землей, где они заняты кладкой яиц и заготовлением провизии. Не стоит ждать выхода самок, надо решиться и копать наудачу. Результаты плачевны: я

нахожу всего несколько коконов. Почти все они пусты, как и тот, первый, но два из них целы, и внутри их — мертвые волосатые сколии. Теперь мои предположения превращаются в уверенность. Я нашел и другие коконы, немногие иные по виду. В них были мертвые пятнистые сколии. Остатки пищи — кожица какого-то пластинчатоусого жука. И это все. Мне удалось все же выяснить, что одной из личинок была личинка жука-аноксии.

Этим ограничиваются результаты моих первых раскопок. Отдаленность леса, утомительность экскурсий, жара, рытье наудачу — все это плохие условия для наблюдений. Для таких занятий нужны и свободное время и усидчивость, а это возможно только у себя дома. Надо иметь дом в деревне, вот тогда каждое местечко в окрестности будет хорошо знакомо, и можно действовать наверняка.

Прошло двадцать три года, и вот я в Сериньяне, я превратился в крестьянина и тружусь попеременно то над грядкой репы, то над своими бумагами. 14 августа 1880 года Фавье перетаскивал на другое место кучу компоста — гниющих листьев и травы — в одном из закулков моего сада. Среди работы он вдруг зовет меня. «Находка! Богатая находка!» Я бегу к нему. Действительно, находка великолепна. Множество самок сколий, потревоженных во время работы, выходят тут и там из кучи перегнойной. В изобилии попадаются и коконы. Каждый из них лежит на шкурке дичи, которой питалась личинка. Все коконы вскрыты, но, повидимому, недавно. Действительно, как я узнал позже, вылет сколий происходит в течение июля.

В той же куче множество личинок, куколок и взрослых жуков семейства пластинчатоусых. Там есть самый крупный из наших жуков — обыкновенный носорог. Я нахожу таких, которые только что вышли из коконов, и их блестящие каштаново-коричневые надкрылья в первый раз видят солнце. Другие еще заключены в земляные коконы, величиной почти с индюшиное яйцо. Чаше попадает личинка этого носорога с тяжелым брюхом, изогнутая дугой. Затем я нахожу другого носорога — силена, гораздо меньшей величины, и пентодона — жука, ворующего мой салат. Но главное население кучи состоит из бронзовок. Здесь имеются три вида их; особенно много обычной золотистой бронзовки. Личинки их попадают целыми сотнями — все возрасты, начиная от только что вылупившихся из яйца и кончая вполне взрослыми.

На этот раз вопрос решен. Я сравниваю личиночные шкурки, прилипшие к коконам ско-

лий, с личинками бронзовок, или, вернее, с их кожей, сброшенной перед окукливанием. Полное сходство! Сколия волосатая для каждого своего яичка заготавливает личинку бронзовки. Вот решение загадки, которой не разрешили мои раскопки в Иссартском лесу. Теперь, у порога моего дома, решение этой трудной задачи становится легким, как игра. Я могу изучать вопрос в любые часы дня.

По словам итальянского наблюдателя Пассерини, сколия желтолобая кормит свое потомство личинками жуков-носорогов. Сколия волосатая кормится в юности личинками бронзовок. Сколия пятнистая питается личинками жуков-аноксий. Все эти жуки принадлежат к семейству пластинчатоусых. Позже мы остановимся на этом поразительном совпадении.

В данный момент речь идет о том, чтобы перетащить кучу перегноя. Это дело Фавье, а я собираю в склянки растревоженное население кучи, чтобы перенести его в новую кучу со всей осторожностью. Время кладки яиц у сколий, очевидно, еще не наступило — я не нахожу ни яиц, ни молодых личинок. Повидимому, кладка произойдет в сентябре. Разумеется, при переноске кучи не обойдется без изувеченных. Разбежавшиеся и разлетевшиеся сколии, может быть, и не найдут новой кучи. Внутри кучи все перевернуто. Пусть население кучи успокоится и увеличится, — лучше оставить это дело до будущего года. Поспешность может все испортить. Решено: куча остается на старом месте. Осенью к ней сметают все опавшие листья — мне нужно обильное поле для исследований.

В августе следующего года я стал ежедневно навещать эту кучу. К двум часам дня, когда солнце выходит из-за соседних сосен и начинает прогревать кучу, прилетает множество самцов сколий. Летая взад и вперед, они ждут самок. Как только самка появится, самцы бросаются к ней. Это повторение виденного мной в Иссартском лесу. Август еще не кончился, когда самцы исчезли. Не видно и самок: они заняты в перегное; для них это время заботы о потомстве.

2 сентября начались раскопки кучи. Сын Эмиль работает лопатой, а я рассматриваю вырытые комья. Победа! Я и мечтать не смел о таких результатах. Вот в изобилии личинки бронзовок, совершенно вялые, неподвижные, растянувшиеся на спине, с яйцом сколии на животе. Вот молодые личинки сколий, погруженные головой во внутренности своей жертвы. Вот более взрослые, делающие последние глотки. Вот начинающие ткать кокон из рыхлеватого шелка. Здесь есть в изобилии все — от яйца до взрослой личинки. Я отмечаю этот

день — 2 сентября. Он открыл мне последние слова загадки, мучившей меня в течение четверти столетия.

Размещаю мои сокровища в невысоких стеклянных банках с просеянной перегнойной землей. Прикрываю банки кусками стекла. Теперь все в порядке, можно записывать факты.

Личинки бронзовок, найденные мной с яичком сколии на брюшке, лежали в перегное без следов какой-нибудь ячейки или пещерки, без всякого следа какого-нибудь гнезда. Они просто находятся в земле, как и живые личинки. Сколия не приготавливает для своей семьи помещения. Найдя в перегное личинку бронзовки, она жалит ее, приводит в неподвижное состояние и тут же откладывает яичко на брюшко парализованной личинки. Это все: мать отправляется на поиски новой личинки, не заботясь больше о судьбе своего яйца.

ЕДА ПО ПРАВИЛАМ

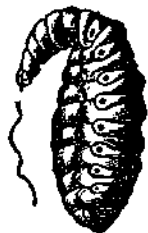
Форма яйца сколии не представляет ничего особенного. Оно белое, цилиндрическое, около четырех миллиметров длиной. Передним концом яйцо прикреплено к средней линии брюшка жертвы, вдали от ножек, около начала темного пятна — места, где просвечивает сквозь кожу содержимое кишки личинки. Я присутствую при вылуплении. На молоденькой личинке сколии еще держится сзади тоненькая кожица — оболочка яйца. Личинка укрепляется в той именно точке, где яичко прилегало к провизии своим головным концом.

Я смотрю, как личинка выходит из яйца. Едва появившись, она прежде всего старается продырявить толстое брюхо своей огромной добычи, растянувшейся на спине. На другой день я нахожу новорожденную погружившей голову в маленькую круглую ямку. Только что вылупившаяся личинка сколии достигает всего четырех миллиметров в длину и, примерно, одного миллиметра в ширину. А личинка бронзовки, которую кушает эта крошка, имеет тридцать миллиметров длины и девять миллиметров ширины. Она в шестьсот-семьсот раз больше по объему личинки сколии. Вот добыча, которая действительно была бы опасна для обедающего, если бы могла двигать спиной и челюстями. Но добыча неподвижна — она парализована жалом матери, и личинка-крошка принимается сосать чудовище с таким же спокойствием, как дитя сосет грудь кормилицы.

С каждым днем голова сколии все глубже погружается в брюхо бронзовки. Передняя часть

тела личинки вытягивается и суживается, принимая довольно странную форму. Задняя ее часть постоянно находится снаружи, и она имеет форму и величину, обычную для перепончатокрылых. Раз проникнув в тело жертвы, передняя часть остается там до последнего глотка. Она выглядит совсем тонкой, словно странный хвостик. Такая форма тела встречается и у некоторых других личинок, питающихся крупной парализованной дичью. Таковы личинки лангедокского сфекса, щетинистой аммофилы. Но у личинок, питающихся мелкой многочисленной дичью, такого резкого сужения тела никогда не бывает.

С первого укуса и до тех пор, пока дичь не будет совершенно съедена, личинка сколии не вынимает головы из внутренностей пожираемой добычи. Я подозреваю причины этого постоянства. Я думаю даже, что здесь требуется особое, специальное искусство есть. Личинка бронзовки — единственный кусок еды, и этот кусок должен сохранить свою свежесть до последней минуты. А потому молодая сколия должна начинать ее осторожно, всегда в одной точке, выбранной матерью: входная ранка всегда прогрызается в той точке, где был прикреплен головной конец яйца.



Взрослая личинка сколии желтолобой. (Естеств. вел.)

По мере того как удлиняется передняя часть туловища личинки и погружается все глубже во внутренности добычи, еда производится с известной последовательностью. Сначала съедаются менее важные части, потом те, уничтожение которых еще не убивает окончательно жертвы, и, наконец, съедается то, потеря чего влечет за собой смерть и быстрое загнивание провизии.

При первых укусах из ранки выступает кровь. Она легко переваривается личинкой-крошкой. Это своего рода «сосание молока». Затем поедается жировое вещество, обволакивающее внутренние органы. Такую потерю бронзовка может перенести и не погибнуть. Потом наступает очередь мышц, и только в последнюю очередь личинка принимается за самые важные части: нервные центры и дыхательную, трахейную сеть; тогда жизнь угасает, и личинка бронзовки превращается в пустой мешок.

Пусть гнет теперь кожица бронзовки! Благодаря последовательной еде личинка сколии сохранила до конца припасы свежими, и теперь ей осталось только окулкиться.

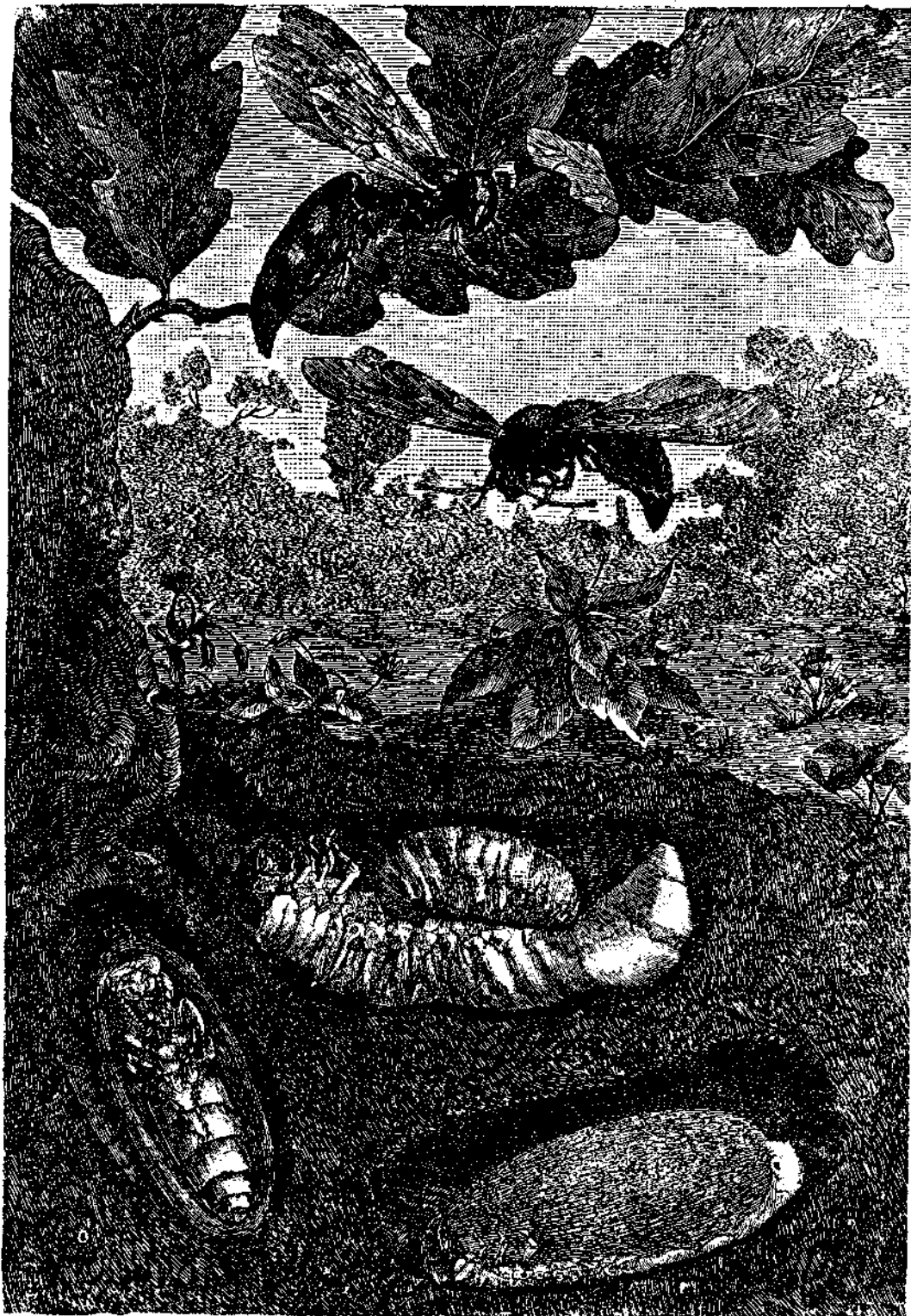
Толстая, сияющая здоровьем личинка вытаскивает свою длинную «шею» из пустого мешка и принимается ткать кокон.

Возможно, что я и ошибаюсь в последовательности поедания органов: не так просто узнать, что происходит внутри личинки бронзовки. Но главная черта способа еды сколии очевидна: сначала съедается менее необходимое для сохранения жизни добычи. Прямые наблюдения только отчасти подтверждают такое предположение, но исследования личинки бронзовки дают много больше. Толстая и здоровая вначале, бронзовка словно тает изо дня в день. Она увядает, сморщивается, обращается в конце концов в пустой мешочек. И все же в течение всего этого времени мясо ее свежо, нет и следов разложения. Жизнь сохраняется до последнего глотка. Не говорит ли один этот факт, что главные органы съедаются последними?

Посмотрим, что случится с личинкой бронзовки, если с самого начала поразить ее важнейшие органы. Опыт легок. Швейная игла, раскаленная и сплюснутая, а затем опять заостренная дает мне крохотный ланцет, вполне подходящий для такой деликатной операции. Этим инструментом я проделываю крохотную ранку и вытаскиваю через нее из личинки нервную цепочку. Все кончено: пустяковая с виду ранка превратила личинку в труп. Уже на следующий день личинка буреет и начинает разлагаться. И тут же, рядом, личинки, на три четверти съеденные сколиями, совершенно свежи.

Очевидно, разрушение нервной системы убивает животное. Попробуй сколия пообедать этим блюдом раньше времени, и провизия превратится в падаль. Все подтверждает, что сколия и другие личинки, провизия которых объемиста, едят по правилам, едят так, что до последних глотков провизия остается живой, а значит, и свежей. Если добыча маленькая, такая последовательность не нужна, — все равно обед не успеет испортиться. Посмотрите, как обедает личинка бембекса среди кучи мух. Схватив добычу, она начинает есть ее то со спины, то с брюшка, то с головы. Личинка кусает добычу как придется, она покидает муху и принимается за другую, потом возвращается к первой, а то переходит к третьей, четвертой. Она словно пробует и выбирает лучшие куски. Искушенная, изорванная, искромсанная муха быстро загнила бы, если бы не была съедена за один присест. Допустим на миг, что личинка сколии принялась бы кусать свою добычу где и как попало, — провизия через день-другой превратилась бы в зловонную падаль.

Повидимому, искусство «обеда по правилам»



Сколтия желтолобая. Внизу видна ее личинка, сосущая личинку жука-носорога; еще ниже: направо—кокон сколии на высосанной личинке носорога, чальцо—куколка сколии во вскрытом коконе. (Едва увелич.)



Бронзовка золотистая, ее личинки и куколка во вскрытом коконе. (Увелич. в 1,15 раза.)

не так уж просто. По крайней мере, лишь только личинка собьется с пути, как уж не может применить своих талантов умелого едока. Можно задать вопрос: с любой ли точки можно начинать еду? Опыт покажет нам это. Я стараюсь изменить положение, которое занимает полувзрослая личинка сколии в брюхе бронзовки. Длинную «шею» нелегко выгнать, но я потираю ее концом пинцета и в конце концов добиваюсь своего. Личинку бронзовки я переворачиваю и кладу спиной вверх, на нее укладываю личинку сколии. Она двигается, прикладывает свою маленькую головку то здесь, то там к коже бронзовки, но нигде не кусает. День проходит, а личинка все не принимается за еду. Беспokoйные движения — вот и все. Голод, говорил я себе, заставит ее уку-

сать. Я ошибался. На другой день проголодавшаяся личинка беспокоится еще больше, но укунуть кожу бронзовки не решается.

Голод не может заставить ее укунуть в необычной точке. Я беру новый запас личинок. Вытаскиваю голову сколии из брюха бронзовки и больше ничего не делаю, — сколия остается на старом месте. Она беспокойно щупает, колеблется, ищет и куда не вонзает своих челюстей. Она ведет себя точно так же, как ее подруга на спине бронзовки. Итак, личинка сколии решительно отказывается прокусить кожу добычи в иной точке, чем та, на которой было прикреплено яйцо.

В своих ощупываниях личинка сколии рано или поздно находит слабую рану, из которой я ее удалил. Если она слишком медлит, я могу

концом пинцета помочь ей — направить ее головку к ранке. Тогда личинка узнает проделанное ею отверстие, вводит в него переднюю часть тела, погружается во внутренности жертвы. Как будто все по-старому, а между тем отныне успех воспитания личинки очень неверен. Возможно, что личинка благополучно разовьется и сделает себе кокон, но возможно также — и это не редкий случай, — что личинка бронзовки быстро потемнеет и начнет гнить. Тогда можно видеть, как темнеет и сколия, раздувается от испорченной еды и потом перестает двигаться. Она умирает, отравленная протухшей дичью.

Почему вдруг испортились припасы? Я вижу только одно объяснение. Обеспокоенная в своих действиях личинка, вновь положенная на рану, из которой я ее извлек, не сумела найти внутри жертвы тот путь, которым она проникла туда первоначально. Несколько неудачных укусов, и провизия испорчена.

Сделаем еще один опыт. На этот раз пусть сама жертва спутает действия сколии. Вместо парализованной личинки я предлагаю сколии другую, непарализованную. Чтобы личинка не ворочалась, я поступаю совсем просто: привязываю ее брюшком вверх к пробковой пластинке. Потом, чтобы предложить личинке сколии готовый ход, я продельваю маленькую щель в коже, в той точке, где сколия прикрепляет свое яйцо. После этого личинка сколии положена на бронзовку, головой на ранку. Без лишних колебаний сколия принимается грызть ранку. Она погружается в брюшко добычи, и в течение двух дней все идет как следует. Потом личинка бронзовки загнивает, а сколия умирает, отравленная ядом разложившейся дичи.

Исход моего опыта объяснить нетрудно. Личинка бронзовки была вполне жива. Привязав бронзовку, я лишил ее возможности изгибаться, но не в моей власти было уничтожить внутренние движения, сокращения мышц например. Жертва обладала полной чувствительностью; укусы сколии вызывали содрогания. Сбитая с толку этими содроганиями, сколия кусала, куда придется, и убила едва начатую бронзовку. Парализованная же добыча неподвижна, ничто не беспокоит личинку, и она может есть вполне «по правилам».

Эти удивительные результаты были так интересны, что я не мог отказаться от новых опытов. Я знал из прежнего, что личинки роющих ос довольно безразлично относятся к качеству дичи, хотя мать и заготавливает для них всегда одну и ту же дичь. Воспользуемся этими дан-

ными и посмотрим, что случится, если сколии дать непривычную пищу.

Я выбираю двух личинок носорога, достигающих только трети их окончательной величины: теперь они по размеру не отличаются от бронзовки. Одну из них я парализую аммиаком. Ее брюшко слегка проколото, и на ранку положена сколия. Вскоре она погружается в сочное брюхо. Удастся ли мне выкормить личинку? Нет. На третий день личинка носорога разлагается. Кого винить в неудаче? Может быть, я неловко сделал укол при впускании аммиака, а может быть, сколия грызла не так, как нужно?

На этот раз я не буду вмешиваться, и моя неловкость не будет помехой удаче. Я угощу моего питомца дичью, парализованной по всем правилам искусства. На этот раз у меня как раз есть три парализованные сфексом эфиппигеры. Вот та дичь, какая мне нужна.

Проколов слегка кожу на брюшке эфиппигеры, я кладу сюда молодую личинку сколии. Мои воспитанники три-четыре дня кормятся этой столь непривычной для них дичью. К четвертому дню все три эфиппигеры загнивают, и сколии умирают. Личинка сфекса ест эфиппигеру, и та до последнего дня остается свежей. Сфекс заменен сколией, и вот вместо свежего мяса — гниющая падаль. Что за тонкие правила еды, которым следуют эти плотоядные личинки? Кто научил их этому? Никто. Врожденный инстинкт руководит личинкой.

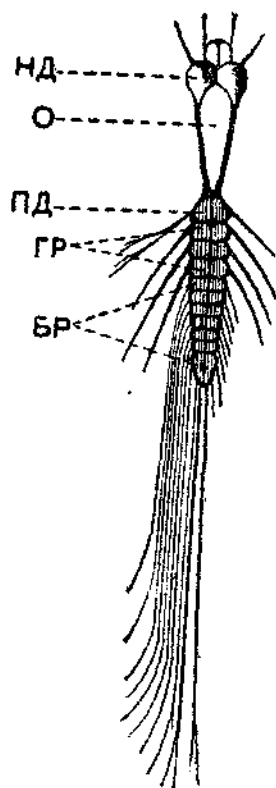
ЛИЧИНКА БРОНЗОВКИ

Период питания личинки сколии длится в среднем около двенадцати дней. В конце его от дичи остается только измятая кожа. Личинка отталкивает ее в сторону и принимается ткать кокон.

Подземная норка личинки сколии очень мала, и кокон тут и там упирается в ее стенки. Впрочем, эта теснота не так уже плоха для личинки: ей легко прикреплять нити кокона и к стенам и к потолку своего помещения. Личинки были положены при моих опытах просто в углубление, сделанное пальцем в слое почвы. Им удавалось устлать ямку шелковым ковром, но и только. Без потолка нельзя построить кокон, и личинки погибали. Я во-время заметил эту беду и быстро исправил дело. Полосочка бумаги — неплохой потолок. Личинки могли закончиться под таким потолком, и коконы были сделаны по всем правилам.

В двадцать четыре часа кокон окончен. По крайней мере он закончен снаружи, так что нельзя более следить за работой личинки.

Несомненно, она еще продолжает свою работу — утолщает изнутри стенки кокона. Сначала кокон бывает ярко-рыжего цвета, потом принимает светлокаштановую окраску. Его стенки двойные, и кокон самки заметно разнится от кокона самца по своим размерам.



Центральная нервная система личинки бронзовки. *НД* — надглоточный узел, *О* — глоточное кольцо, *ПД* — подглоточный узел, *ГР* — грудные узлы, *БР* — брюшные узлы. (Увелич. в 4 раза.)

свое тело и так ползет. Увидев такую странную гимнастику впервые, невольно подумаешь, что личинка нечаянно перевернулась на спину и возится, стараясь перевернуться на брюшко. Хочешь помочь ей, кладешь ее на брюшко. Но нет, личинка снова переворачивается и ползет ногами вверх, спиной вниз. Этот способ передвижения столь характерен, что по нему сразу можно узнать личинку бронзовки. Поройтесь в гнилой древесине дуллистых деревьев, поищите под гнилыми пнями или в куче перегноя: если вам попадет жирная личинка,

но довольно о личинке сколии. Перейдем к ее жертве, личинке бронзовки, с замечательным строением которой мы еще не знакомы.

Спина личинки бронзовки выгнута, брюшная поверхность почти плоская, тело имеет вид полуцилиндра, а в задней части расширяется наподобие мешка. Каждое кольцо спины имеет по три большие складки, усаженные жесткими и короткими рыжими волосками. Самое последнее кольцо лишено такого украшения. Оно очень большое, больше любого кольца, закруглено на конце и выглядит темным — это просвечивает содержимое кишки. Ножки есть, но они коротки и слабы для такого массивного тела.

Замечателен способ передвижения личинки бронзовки. У нее есть ножки, но она не пользуется ими для ползания. Упираясь щетинками спины в землю, она, как червяк, изгибает

ползущая на спине, будьте уверены — перед вами личинка бронзовки.

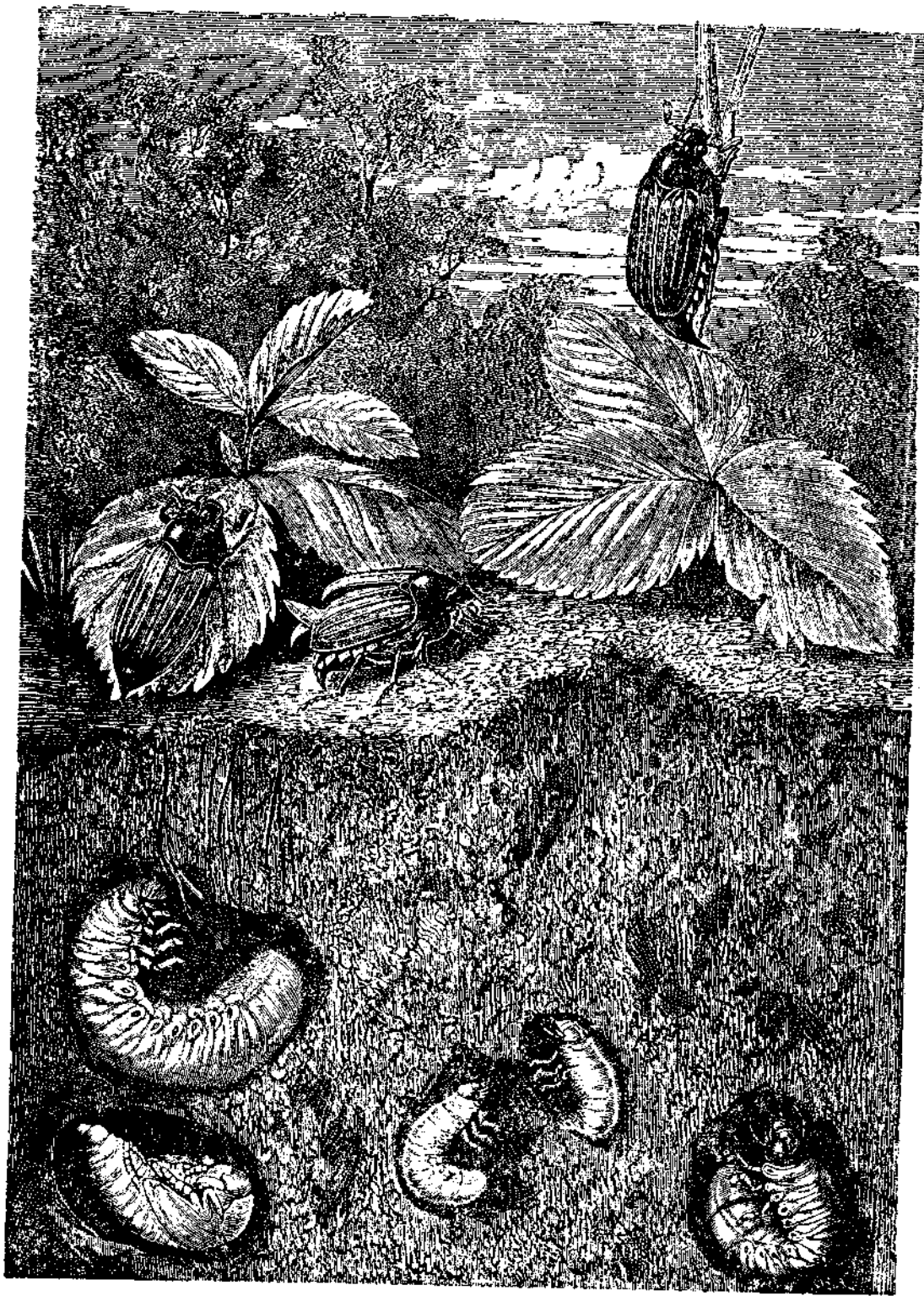
При малейшем беспокойстве личинка свертывается, и тогда ее брюшко оказывается скрытым внутри клубка. Поражает сила, с которой личинка сопротивляется попыткам развернуть ее. Нужно давить так, что рискуешь раздавить упрямыцу. Что случилось бы с яичком сколии или с только что вылупившейся из него личинкой, лежащей на брюшке жертвы? Они были бы раздавлены этими живыми тисками. Благополучие сколии требует, чтобы эти могучие личинки не только лежали неподвижно, но и потеряли всякую способность даже к простому вздрагиванию.

Парализованная личинка бронзовки удовлетворяет всем этим требованиям. Она лежит на спине, брюшной стороной вверх. Издавна привыкший к виду добычи, парализованной жалом перепончатокрылых охотников, я не могу сдержать удивления при виде полной неподвижности этой жертвы. У гусениц, сверчков, эфиппигер, кобылок — у них всех можно заметить легкие судороги конечностей и пульсацию брюшка, стоит только кольнуть их иглой. Здесь ничего. Полная неподвижность всюду, кроме головы: изредка приоткрывается рот, чуть вздрагивают щупальцы. Укол иглы не вызывает судорог нигде, даже в уколотом месте.

Мое удивление возрастает, когда я обращаю внимание на то, в какой обстановке оперирует личинку сколия-мать. Другие парализаторы работают под открытым небом, при свете, на просторе; их ничто не стесняет. Сколия охотится под землей, в полной темноте. Ее движения стеснены узкой норкой, стенки которой то и дело обваливаются. Вокруг — мрак подземелья. Как уследить за страшными челюстями сильной личинки? А они могут в один прием перекусить охотника надвое. Победить сильную личинку, вонзить жало в строго определенную точку тела дичи — нелегкая задача при таких условиях.

У личинок насекомых обычно в каждом кольце тела имеется по одному нервному узлу. Таков, например, озимый червь, добыча аммофилы. И оса хорошо знает анатомический секрет гусеницы озимой совки: она жалит свою добычу много раз, в каждый нервный узел. Такую операцию еще можно совершить на открытом месте и при свете, но как сделать ее во мраке подземелья?

Я кладу личинку бронзовки на сутки в бензин — он растворит жир и сделает нервную систему более заметной. Затем анатомирую обезжиренную личинку. Моя радость велика. Какой ловкий хирург эта сколия! Нервные



Яблочки жуки; в земле видны их личинки и куколка. (Увелич. в 1,15 раза.)

узлы туловища и брюшка личинки сливаются в одну общую нервную массу. Это белый цилиндр около трех миллиметров длиной, расположенный в грудной части личинки. Вот куда должна кольнуть сколия, чтобы вызвать полное оцепенение своей жертвы. Отсюда идут нервы и к ножкам, и к коже, и к сильным мышцам личинки. Парализован этот белый цилиндр — личинка неподвижна. Только в голове есть свой особый узел.

Сколия пятнистая охотится на личинок небольшого хруща — анокси. Эта личинка живет в песчаной почве, и охота на нее так же неудобна, как и охота на личинку бронзовки. Очевидно, и у личинки анокси нервные узлы сливаются в общую массу. Я исследую эту личинку — ну, конечно, узлы слились в короткий цилиндр.

Познакомившись с этими фактами, я вспоминаю об одной старинной, XVII века работе голландского натуралиста Свамердама. Заглядываю в его книгу и узнаю, что голландский ученый гораздо раньше меня был поражен строением личинки носорога. Найдя, что нервная система шелковичного червя состоит из ряда отдельных узлов, Свамердам удивляется тому, что у личинки носорога эти узлы спаяны в общую массу.

И бронзовка и носорог относятся к семейству пластинчатоусых жуков. У всех жуков этого семейства есть одна особенность: нервные узлы и у личинки и у взрослого насекомого спаяны вместе, образуют общую нервную массу. Сколия желтолобая охотится на жука-носорога, сколия волосатая — на бронзовку, сколия пятнистая — на аноксию. Все три работают под землей, у всех трех обстановка для операции самая неудобная, и у всех трех добыча — личинки с таким строением нервной системы, что достаточно одного укола жалом, чтобы парализовать их. Поэтому я, не колеблясь, утверждаю, что и у других видов сколий добычей служат личинки пластинчатоусых жуков.

ОХОТА СКОЛИЙ

На жуков охотятся осы-церцерис: они парализуют златок и долгоносиков. Эти охотники работают на открытом воздухе, им не мешают теснота и мрак. Но их добыча — жуки — одета крепким панцирем, непроницаемой для жала броней. Только места сочленений могут доставить свободный проход для жала. Но не всякое сочленение пригодно для укола, когда нужно вызвать общий паралич. Поражение головного узла влечет за собой смерть. Если вонзить

жало близ приращения ножек, парализуются только ножки. Остается то место, где грудь сочленена с брюшком. Проникнув сюда, жало поразит то, что нужно: все движения будут парализованы. Почему так? По очень простой причине. У златок и долгоносиков нервные узлы сливаются почти так же сильно, как и у личинки бронзовки. Достаточно одного укола, и наступит паралич всего тела. Вот почему долгоносики и златки, несмотря на их крепкую броню, оказались дичью для ос-церцерис.

Но если покровы добычи мягки, то неважно, какова нервная система дичи. Пусть будет много узлов — их можно ранить поочередно. И действительно, сфексы несколько раз колят сверчка или эфиппигеру, аммофила наносит ряд укулов гусенице озимой совки, озимому червю. Добыча сколий обладает мягкой кожей: жало может проколоть ее в любой точке. Но сколия не наносит своей дичи многих укулов. Ее движения стеснены под землей, и такая сложная операция здесь невозможна. Один укол возможен. Очевидно, сколиям нужна добыча легко уязвимая, с собранными в одну массу нервными узлами. Таковы личинки пластинчатоусых жуков. Вот почему, я думаю, именно они и являются добычей подземных охотниц — сколий.

Охота сколий протекает под землей. Мне казалось, что проследить ее невозможно: вряд ли насекомое согласится показать свою работу при свете солнца. Но все же, на всякий случай, я поместил под колпак и сколию и ее добычу. И хорошо сделал: ни один охотник, кроме филанта, не охотился под колпаком с таким увлечением.

Под колпаком — волосатая сколия и личинка бронзовки. Личинка ползает на спине взад-вперед. Внимание сколии вскоре пробуждается — она начинает похлопывать усиками по столу, на котором стоит колпак. И вот она бросается вперед, схватывает личинку за задний конец. Упираясь кончиком брюшка, сколия взбирается на личинку, продолжающую ползти. То падая, то оступаясь, сколия достигает передней части тела личинки. Она схватывает челюстями кожу на спине своей добычи, садится поперек ее тела и сгибается дугой. Сколия немного коротка, и ей трудно дотянуться кончиком брюшка до нужной точки. То туда, то сюда прикладывается конец брюшка, но нигде не задерживается — парализатор никак не найдет той точки, в которую нужно погрузить жало.

Личинка бронзовки продолжает ползти на спине. Вдруг она свертывается и ударом головы



Июльский, или мраморный, или пестрый хрущ. (Увелич. в 1,25 раза.)

отбрасывает врага. Сколия встает, чистится и снова нападает на личинку. Наконец, после многих неудачных попыток, ей удается занять удобное положение. Она сидит поперек личинки, уцепившись челюстями за ее спину. Согнутое дугой тело охотника проходит под личинкой и достигает концом брюшка места прикрепления головы. Чувствуя врага, личинка бронзовки свертывается, развертывается, повора-

чивается. Сколия не препятствует движениям личинки — вместе с ней она падает и переворачивается. Насекомое так поглощено борьбой, что я могу снять колпак и на свободе следить за всеми подробностями драмы.

Наконец, несмотря на всю сумятицу, конец брюшка сколии нащупал подходящую точку. Жало вонзилось. Все кончено. Личинка, такая деятельная и упругая, становится неподвиж-

ной и вялой. Она парализована. Отныне не будет больше движений, только ротовые части и усики своими вздрагиваниями будут свидетельствовать, что жизнь еще чуть теплится в парализованном теле.

Я провел ряд наблюдений под колпаком. Каждый раз место укола было одно и то же: на брюшной стороне тела личинки, в середине линии, отделяющей переднегрудь от среднегруды. Жало сколии остается некоторое время в ране и роется там с заметной настойчивостью. Движения брюшка показывают, что оружие исследует, выбирает. Очень вероятно, что острие жала, которое может направиться в любую сторону, ищет маленькую нервную массу, которую оно должно уколоть.

Сколия волосатая — горячий охотник. На моих глазах она поразила трех личинок подряд. Отказ от четвертой вызван, может быть, усталостью, а может быть, тем, что охотник истратил весь запас яда. Но этот отказ временный: на следующий день парализованы еще две личинки. Другие осы-охотники, парализовав добычу, схватывают ее, стараются утащить куда-нибудь. Они долго пытаются убежать из-под колпака и отправиться в свою норку. Сколия не перемещает своей добычи, а оставляет ее лежать на спине там, где парализовала. Вытащив жало из личинки, она начинает летать у стенок колпака, не обращая на дичь внимания. И под землей, в нормальных условиях, происходит то же самое. Парализованная личинка остается лежать там, где ее захватила сколия. Но там, под землей, мать откладывает на личинку яйцо. Под колпаком, на свету, она не делает этого.

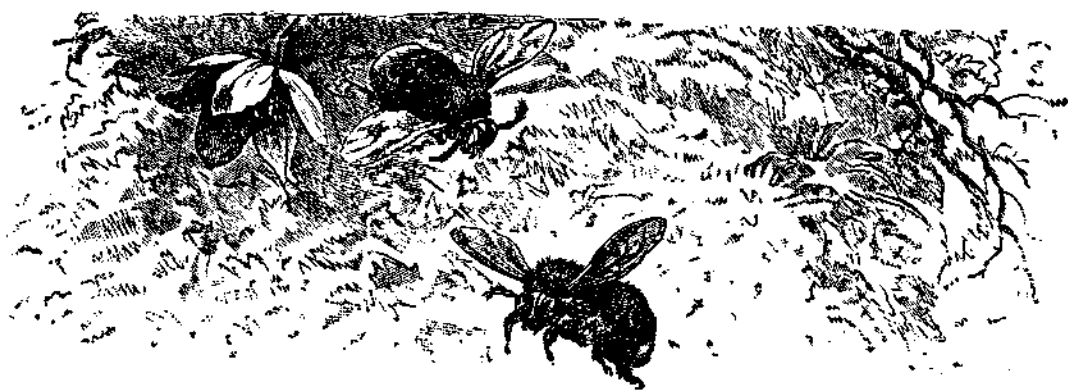
Почему же сколия нападает на личинку под колпаком, ведь яйцо не будет отложено?

Я спрашиваю себя: все эти мудрые парализаторы — думают ли они заранее о яйце, которое должны отложить? Вот сфекс, истомленный ношей, которую он пытался утащить из-под колпака. Ведь опыт показал ему, что из-под колпака не уйти. Почему же он повторяет нападения, если ему предложить новую дичь? Ах, эти удивительные анатомы ровно ничего не знают, не знают даже, для чего послужит им их дичь. Жестокие убийцы и великолепные парализаторы, они убивают и парализуют, когда есть добыча, не заботясь об окончательном результате. Они не имеют ни малейшего представления о том, что и зачем они делают.

Поражает меня и другая подробность: это остервенение сколий. Я видел, как борьба продолжалась добрую четверть часа. Удачи сменялись неудачами, и не сразу удавалось сколии ужалить свою добычу. В течение этой борьбы сколия много раз прикладывала кончик брюшка к личинке, но не жалила. И это не оттого, что сколия не могла проколоть кожу личинки. Нет, она жалит только в определенную точку, хотя кожа и мягка везде.

Иногда согнувшаяся дугой сколия попадала в тиски скрючившейся личинки, и все же она не выпускала добычи. Оба сцепившихся насекомых катались по столу, причем то одно, то другое оказывалось внизу. И как только личинка бронзовки чувствовала себя чуть свободнее, она развertyвалась и принималась ползти. Я думал когда-то, что эта личинка свернется, как еж, да так и будет лежать. Оказывается, я переоценивал изобретательность бронзовки. Вместо того чтобы свернуться в клубок и лежать, она ползет животом кверху. Что может быть глупее? Ведь именно такая поза и удобна для сколии.





II. ПЧЕЛЫ, СОБИРАЮЩИЕ МЕД

ПЧЕЛА-КАМЕНЩИЦА

ПОСТРОЙКА ГНЕЗДА

Впервые я познакомился с пчелой-каменщицей в 1843 году. Я начинал тогда — еще совсем юношей — свою работу учителя в начальной школе в Карпантра. Между предметами, которые я преподавал, был один самый приятный и для учеников и для учителя. Это геометрия в открытом поле, то есть практические землемерные работы. С наступлением мая два раза в неделю мы покидали мрачную школьную залу и, вооруженные цепями, вехами и прочими инструментами, шли на поля и на необработанные каменистые равнины для измерения всяких многоугольников.

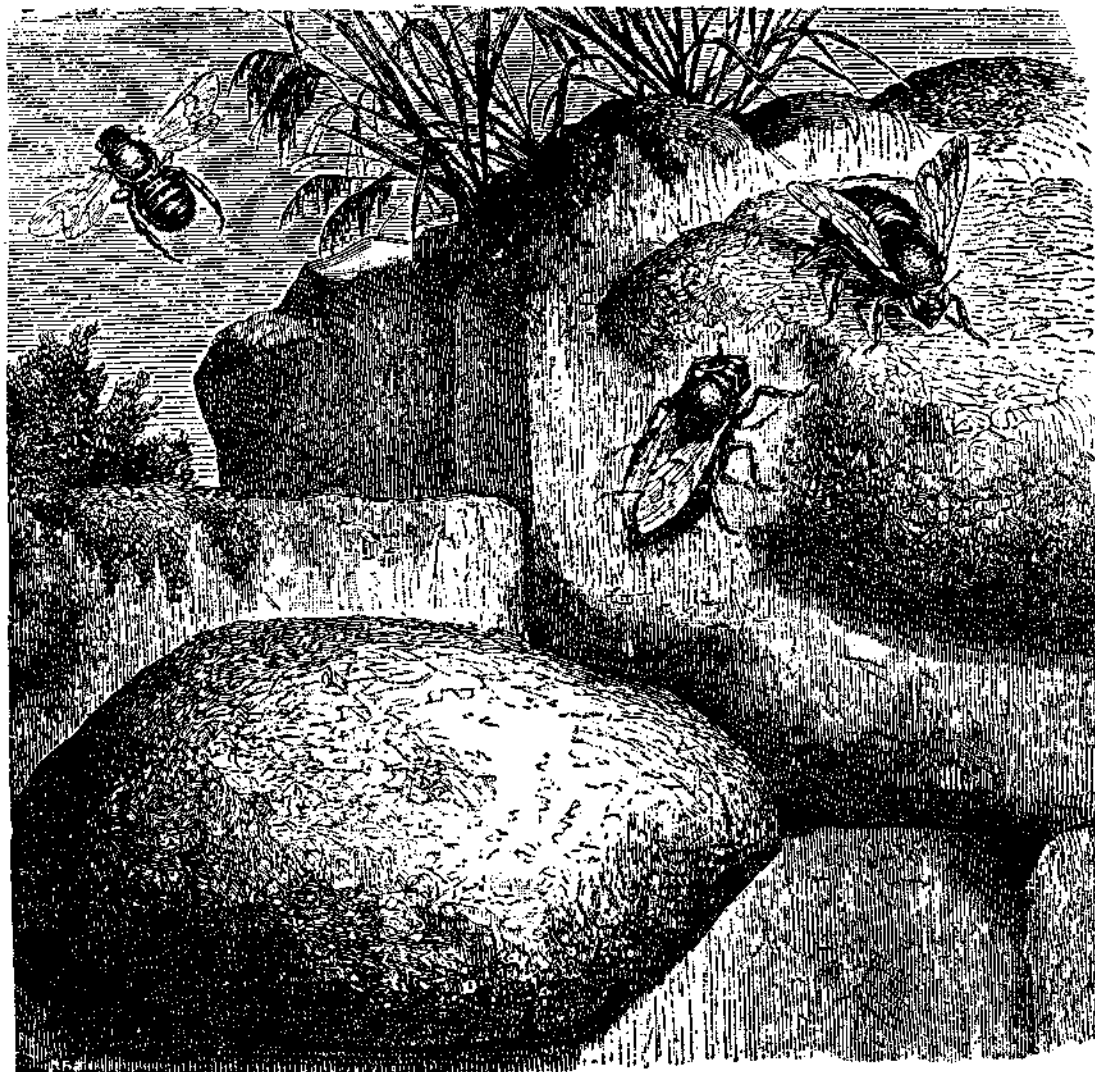
На первой же экскурсии мое внимание было привлечено чем-то подозрительным в поведении школьников. Стоило послать ученика подалее, чтобы воткнуть веху, и он принимался что-то искать. Я видел, как он наклонился и искал так старательно, что забывал о работе. Другие ученики забывали об измерениях и растирали в руках комочки земли. Я спрашиваю, что же это значит, и все объясняется. Ученики давно знали то, чего не знал их учитель. На камнях пустыря большая черная пчела строит свои гнезда. В этих гнездах есть мед, и мои школьники высасывают его через соломинку. Они показывают мне, как это сделать. Мед, хоть и слишком крепкий, все же вкусен. Он нравится мне, и я присоединяюсь к ученикам. За многоугольники можно приняться потом.

Так я увидел в первый раз пчелу-каменщицу, хотя я тогда не знал ни ее истории, ни

ее историка — знаменитого Реомюра. Это великолепная пчела с темнофиолетовыми крыльями и черным бархатным костюмом. Ее грубые постройки на пригретых солнцем камнях, среди кустиков травы, ее мед, развакший нас во время землемерных работ, — все это произвело на меня сильное впечатление. Мне захотелось узнать о пчеле больше того, чему я научился у школьников.

Я пошел в книжную лавку, где мне попалась прекрасная книга о насекомых: «Естественная история членистых животных» Де Кастельно, Эм. Бланшара и Люка. Книга была украшена множеством прекрасных рисунков. Увы, она стоила немалых денег. Я чуть не заплакал! За нее надо было отдать месячное жалованье. Но что за важность, ради такой книги стоило поголодать! Я купил книгу и прочитал ее залпом. Из нее я узнал название моей черной пчелы; здесь я впервые встретил описание нравов насекомых. Здесь я встретил такие имена, как Реомюр, Губер, Леон Дюфур. И в то время как я в сотый раз перелистывал книгу, внутренний голос шептал мне: «И ты также будешь историком животных...» Но оставим эти воспоминания и перейдем к стенной халикодоме, или пчеле-каменщице.

Стенная халикодома — самая крупная из наших халикодом. Самец и самка окрашены очень различно — не сразу поверишь даже, что это одно и то же насекомое. Самка одета в великолепный черный бархатный костюм; ее крылья темнофиолетовые. У самца черный бархат заменен рыжим пушком.



Пчелы-каменщицы и их гнезда. (Увелич. в 1,5 раза.)

Свою работу каменщица начинает около первых чисел мая.

Пчела-каменщица выбирает местом для прикрепления гнезда какую-нибудь стену, обращенную к солнцу и не покрытую штукатуркой. Она доверяет свои постройки только solidному фундаменту из голого камня — штукатурка может обвалиться. Я замечал, однако, что любимым фундаментом чаще всего служат просто круглые камни, иногда не больше кулака величиной. Камень может валяться на поле; это может быть и один из камней ограды на границе поля.

Материалом для постройки служит глинисто-известковая земля с небольшой примесью песка, смоченная слюной самой каменщицы.

Влажная земля не пригодна для работы. Пчеле нужен сухой порошок, жадно впитывающий слюну. Такой порошок, высыхая, образует нечто вроде той замазки, которую мы изготовляем из негашеной извести и яичного белка. Это очень прочный цемент.

Выбрав подходящее место, каменщица прилетает к нему с комочком строительного материала и кладет его, в виде круглого валика, на поверхность камня. Передние ножки, а в особенности челюсти — главный инструмент каменщицы — обрабатывают материал; при этом цемент остается мягким, потому что все время смачивается слюной. Для скрепления земли в нее вставляются мелкие камешки величиной с чечевицу, но только снаружи,

в еще мягкую массу. Это фундамент здания. На этот первый слой укладываются другие слои, все в форме валика. Так продолжается, пока ячейка не достигнет нужной высоты — двух-трех сантиметров. Прибавление мелких камешков дает пчеле экономию и в материале и в труде. Она тщательно выбирает их, предпочитая самые твердые и угловатые. На внешней стороне ячейки камешки выдаются, но внутренняя поверхность должна быть гладкой: кожа личинки нежна, и ее легко поранить.

Внутренняя стенка ячейки покрыта штукатуркой из чистого земляного цемента, но наложена эта замазка без особого искусства, можно сказать, грубыми ударами лопаты. Отверстие ячейки всегда обращено вверх. При постройке на горизонтальном основании ячейка поднимается в виде овальной башенки, а если ячейка прикреплена к вертикальной или наклонной поверхности, то имеет форму полонины наперстка, разрезанного вдоль. В этом случае сам фундамент заменяет одну из внутренних стен ячейки.

Ячейка готова. Начинается заготовка припасов — меда и цветочной пыльцы. Если по соседству есть поле, покрытое цветами, то пчела-каменщица на нем и пасется больше всего, хотя бы для этого ей пришлось пролетать каждый раз по полкилометра. Она прилетает со вздутым от меда зобиком и с брюшком, покрытым желтой пылью. Всовывает в ячейку только голову и отгрызает мед. Опорожнив зобик, выходит из ячейки, поворачивается и опускается в нее задом. Теперь пчела задними лапками счищает с себя цветень, а потом снова поворачивается и снова сует в ячейку голову. Нужно перемешать цветень с медом: это она делает при помощи челюстей.

Когда ячейка заполнена наполовину, провизии достаточно. Остается снести яичко на поверхность медвяного теста и закрыть жилье. Все это совершается немедленно.

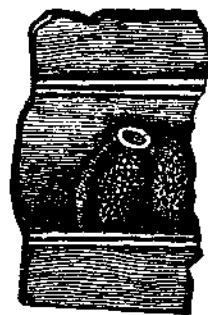
Дверь — это крышечка из чистого земляного цемента. Пчела строит ее, начиная с краев ячейки и постепенно переходя к центру. Толщина крышечки, как и стен ячейки, не более двух миллиметров. Мне кажется, что для всей работы над одной ячейкой пчеле нужно затратить в хорошую солнечную погоду не более двух дней. Потом строится вторая ячейка, которая прислоняется к первой, затем третья, четвертая... Пчела не начинает строить новой ячейки, пока не закончены все работы по устройству предыдущей. Каменщица ра-

ботает одна, и число ячеек в ее гнезде невелико: чаще всего их бывает от шести до пятнадцати штук.

Построив ячейки, пчела покрывает их все общим слоем цемента. Этот слой защищает гнездо и от жара, и от холода, и от сырости. Комочек за комочком кладет пчела земляной цемент, и слой достигает, примерно, одного сантиметра толщины. Камешков в этом слое не бывает. Законченное гнездо имеет вид грубого купола величиной в половинку апельсина. Его можно принять за комок грязи, засохший на камне. Цемент высыхает очень быстро, и тогда твердость гнезда можно сравнить с твердостью камня.

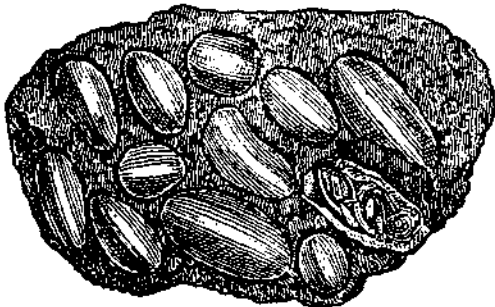
Мне хотелось хотя бы приблизительно высчитать, какое расстояние пролетит пчела в течение постройки одной ячейки, от момента ее начала до окончания устройства крышечки. Я вымерял шагами расстояние от гнезда до той дороги, где пчела собирала цемент, и от гнезда до поля, с которого она приносила мед и цветень. Потом я уселся около гнезда и стал подсчитывать путешествия пчелы за строительным материалом и за медом. Сравнив ту часть работы, которая сделана была у меня на глазах, с тем, что осталось сделать, я высчитал, сколько потребуются путешествий на одну ячейку. У меня получилось около пятнадцати километров. Разумеется, это число очень приблизительное; большая точность потребовала бы такого терпения, каким я не обладаю. Но и этот результат, который во многих случаях, вероятно, ниже действительного, замечателен. Полное гнездо каменщицы состоит из пятнадцати ячеек. Да кроме того, оно покрывается еще толстым слоем цемента. Эта массивная крыша требует много материала и одна составляет половину всей работы. Получается, что для постройки всего гнезда пчела должна пролететь расстояние около трехсот — трехсот пятидесяти километров. Что будет с пчелкой после такой тяжелой работы? Она так истощится, что ей остается только умереть, и она умирает.

Каменщица не всегда строит новое гнездо. Она часто пользуется старыми гнездами, если они не особенно разрушены. Цементный свод гнезда остается почти целым — настолько он



Первые ячейки стеной халикодомы. (Естествов. вел.)

прочен, но он продырявлен круглыми отверстиями, в которые вышли пчелы. Такое жилище нужно немного подправить, и оно снова пригодно для нового поколения личинок. Из одного гнезда стеной халикододы вылетает не-



Внутренняя сторона гнезда пчелы-каменщицы, снятого с камня. Видны ячейки с коконами, из которых один, вскрытый, содержит куколку. (Естеств. вел.)

сколько братьев и сестер, рыжих самцов и черных самок. Самцы совсем не заботятся о покинутой хижине. Они ищут нектара цветов, а не работы. Старое гнездо нужно самкам, молодым матерям. Какая-нибудь из них захватывает его и поселяет в нем свою семью. Она сюда никого не пустит, и, хотя она работает сразу только над одной ячейкой, она защищает и все остальное.

При переделке старого гнезда работа очень проста. Пчела очищает ячейки от обрывков кокона, удаляет осыпавшийся цемент, наново штукатурит внутренние стенки. Затем — запас провизии, кладка яичка, закрывание ячейки. Остается только поправить крышу всего гнезда.

ОПЫТ ДЮГАМЕЛЯ

Знаменитый исследователь жизни насекомых Реомюр рассказывает об одном опыте, который проделал его друг Дюгамель над пчелой-каменщицей. Гнездо пчелы было накрыто стеклянной воронкой, конец которой затянули кисеей. Из гнезда вышло три самца. Они сумели проложить себе путь через твердый, как камень, покров гнезда, но даже не попытались сделать отверстие в тонкой кисее. Все три пчелы погибли под воронкой. Реомюр прибавляет, что насекомые вообще умеют делать только то, что им нужно делать при обычных, естественных условиях их жизни.

Мне не нравится этот опыт. Неудачная мысль — предложить кисеею пчелам, вооруженным инструментами для пробивания крепкого

цемента. Не годится и стеклянная тюрьма. Дневной свет сбивал пчелу с толку, она билась о прозрачное стекло, занималась только этим. Нужны другие условия.

Я беру обыкновенную серую бумагу. Она достаточно плотна, не пропускает света и довольно тонка, так что пчеле нетрудно прогрызть в ней отверстие. Но так как бумага и крыша из цемента — слишком разные препятствия, то сначала нужно проверить, может ли пчела вообще проложить себе путь через бумажную перегородку, способны ли ее челюсти разрезать такой материал?

В феврале, когда в гнезде уже имеются взрослые пчелы, я осторожно вытаскиваю из него несколько коконов. Кладу их, по одному, в кусочки тростника, закрытые с одной стороны природной перегородкой, открытые — с другой. Кокон кладутся так, чтобы голова насекомого была обращена к открытому концу. Затем я закрываю мои искусственные ячейки. Одни из них заткнуты пробками из земли, другие — кружочком серой бумаги. Все эти кусочки тростника поставлены в коробке, пробкой кверху, и прикрыты стеклянным колпаком. Остается ждать — в мае пчелы выйдут из коконов.

Результаты превосходят мои ожидания. Все мои пробки просверлены — всюду сделаны круглые дырочки. Итак, мои пчелы способны к работе, новой для них.

В то же время я беру два гнезда на камнях. На одно из них прикрепляю кусочек серой бумаги, плотно уложив его на цементной крыше. Здесь пчела должна прогрызть крышу, а затем бумагу. Вокруг другого гнезда приклеен к камню небольшой конус из бумаги. Здесь тоже двойная преграда — земляная и бумажная, но между ними есть промежуток. Результаты обоих опытов различны.

Из первого гнезда пчелы выходят — они просверливают двойную покрывку: в бумаге сделаны аккуратные круглые дырочки. Во втором же гнезде, прикрытом бумажным конусом-колпаком, судьба пчел печальна. Они проложили себе путь через цементную крышу, но даже не попытались прогрызть бумажный конус. Не сделав попытки выбраться наружу, все пчелы умирают под конусом.

Раз насекомое уже вышло из своего земляного жилища, оно сделало все, что емулагается сделать для освобождения. Пчела может ползать по крыше своего гнезда — значит, кончена работа по прогрызанию потолка ячейки. И вдруг вокруг гнезда новая преграда: стенки бумажного конуса! Чтобы прорвать

эти стенки, пчела должна прогрызть дырочку. Но ведь она только раз в жизни делает это, и такая дырочка была уже ею прогрызена в крыше гнезда. Сделанное не повторяется, и пчела-каменщица погибает, потому что в новых, необычных условиях инстинкт беспомощен, тут нужен разум, а разума-то у пчелы и нет.

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ГНЕЗД

Гнездо каменщицы очень удобно для некоторых опытов: оно помещается на камне, который легко перемещать. Вот первый опыт.

Я меняю место гнезда: переносу метра на два в сторону камень, на котором сделано гнездо. Кладу камень на открытом месте — его хорошо видно издали. Пчела не может не заметить этот камень, возвращаясь домой.

Через несколько минут хозяйка возвращается. Она летит прямо к тому месту, где лежал камень с гнездом. Парит над пустым местом, рассматривает его и садится именно туда, где лежал камень. Здесь — продолжительные поиски. Потом пчела улетела, но скоро вернулась. Поиски возобновились — пчела ищет и на лету и ползая по земле, и все в том месте, где было гнездо. Внезапный полет вдаль, и снова возвращение, снова поиски. Эти внезапные отлеты и быстрые возвращения, этот настойчивый осмотр пустого места продолжают немало времени. Конечно, пчела видела перемещенное гнездо, она много раз пролетала над ним, но теперь это для нее чужое гнездо.

Если гнездо перемещено подальше, то пчела даже не посетит его. Но если расстояние невелико, например всего один метр, то пчела рано или поздно обращает свое внимание на камень. Она посещает ячейку, которую так недавно строила и снабжала провизией; погружает в нее голову. Шаг за шагом пчела исследует поверхность камня и кончает тем, что после долгих колебаний идет искать туда, где помещалось минутой назад ее гнездо. Это гнездо, осмотренное и обследованное, пчела так и не хочет признать своим.

Странная «память» у насекомых, надо это признать, — память, столь ясная при распознавании местности и столь ограниченная при распознавании собственного жилья! Я охотно назвал бы такую память топографическим инстинктом: известна карта местности, но жилье, гнездо — нет. Бембексы уже привели нас к этому выводу: они не узнают своего

гнезда, не узнают личинки только потому, что норка разрыта, и они же находят с поразительной точностью место входной двери, скрытое в сыпучем песке.

Может быть, есть еще сомнения в том, знает ли каменщица свое гнездо? Их нетрудно устранить. На место гнезда одной пчелы я кладу другое гнездо, взятое по соседству. Гнезда достаточно схожи. Хозяек не было дома, когда я переместил их гнезда. В чужом жилище, помещенном на месте ее гнезда, пчела устраивается без колебаний. Если она строила, то продолжает строительную работу; носила цветень — продолжает носить цветень. Пчела не подозревает подлога, она не отличается чужого от своего и принимает это гнездо за свое. Через некоторое время я возвращаю ей ее гнездо, и эта новая перемена остается незамеченной. Подставляя поочередно, все в одном месте, то чужое, то собственное гнездо пчелы, я вполне убедился, что она не в состоянии отличить свое произведение от чужого. Каждый раз пчела спокойно продолжала начатую работу, лишь бы камень с гнездом лежал на первоначальном месте.

Может быть, пчела ошибается потому, что гнезда очень схожи? Я беру два совершенно не схожих гнезда. Первое гнездо старое; в его крыше проделано восемь выходных дырочек. Одна из восьми ячеек уже отремонтирована и снабжалась провизией в момент обмена. Второе гнездо заново построено, крыши, конечно, нет, имеется всего одна ячейка, в которую хозяйка также собирала медовое тесто.

И что же, владелица старого гнезда, найдя на своем месте гнездо всего с одной ячейкой, тотчас же складывает в него принесенный запас провизии. И это не вызвано необходимостью сбросить тяжелую ношу: пчела снова и снова приносит сюда мед и цветень. Другая пчела, получив вместо одной ячейки обширную постройку из восьми ячеек, находится сначала в некотором затруднении: которая из ячеек годится для складывания в ней провизии, в какой ячейке была начата работа? Пчела поочередно осматривает все ячейки и находит ту, на дне которой есть немного провизии. Все в порядке! Она признает гнездо за свое.

Переставим гнезда на их прежние места, потом опять обменим их. Каждый раз пчелы после коротких колебаний продолжают начатую работу. Наконец ячейка наполнена, отложено яйцо. Жилье закрывается. Все равно, чья это ячейка, было бы в ней в данный момент достаточно провизии — пчела отложит яйцо.

Можно ли после этих примеров назвать памятью удивительное умение пчелы находить место, где помещается ее гнездо? Обладая пчела памятью, разве не сумела бы она отличить свою работу от чужой, гнездо из восьми ячеек от гнезда из одной-единственной ячейки?

Сделаем еще опыт. Каменщица только что начинает постройку ячейки. Я даю ей в обмен не только вполне готовую ячейку, но и почти наполненную медом. Что сделает пчела с моим щедрым даром, избавляющим ее от труда постройки и от сбора провизии? Наверное она сразу отложит яичко и запечатает ячейку? Как бы не так! Насекомое не выбирает, не различает нужного от ненужного.

Новая хозяйка, начавшая в своем гнезде работу каменщика, должна продолжать эту работу. Пчела, начавшая строить, будет строить. На отверстие полного медового магазина она кладет валик из цемента, потом приносит второй, третий, четвертый комочек цемента. Она укладывает столько слоев, что ячейка удлиняется на треть против обычной длины. Вот строительные работы закончены. Правда, пчела работала меньше, чем обычно, но все же она надстроила уже готовую ячейку. Теперь начинается наполнение ячейки провизией. И эта работа сокращена, иначе мед выльется через край ячейки. Каменщица работала меньше, получив готовую ячейку, но все же, хоть и в сокращенном виде, она проделала все работы.

Обратный опыт не менее эффектен. Другой халикодоме, которая начала носить мед, я даю гнездо с только что начатой ячейкой. Пчела приходит, повидимому, в большое затруднение, когда прилетает с провизией к неоконченному стаканчику. Она исследует ячейку, долго колеблется, улетает и снова прилетает. Затруднения пчелы ясны. Мне хотелось сказать ей: «Возьми земли и окончи ячейку; несколько минут работы, и все будет в порядке». Нет! Пчела не прервет начатого дела: она собирает мед и, несмотря ни на что, должна продолжать эту работу. Она улетает. Скорее пчела отправится искать чужую ячейку, в которую можно подложить мед. Она войдет в чужое гнездо, хотя ей и грозит неласковая встреча. Я желаю успеха этой пчеле — ведь я сам являюсь причиной этого отчаянного поступка.

Дела могут принять еще более серьезный оборот. Однажды я предложил пчеле, таскавшей мед, чужое гнездо, в котором было несколько закрытых ячеек и одна только что начатая. От начатой ячейки пчела отказа-

лась. И вдруг она принялась грызть крышечку соседней ячейки! Это трудная операция, и работа подвигается очень медленно. Проходит полчаса, а дырочка едва заметна. Я жду, но меня берет нетерпение. Убедившись, что пчела хочет открыть медовый магазин, я помогаю ей. Кончиком ножа срываю крышечку с ячейки. При этом отламывается и край ячейки.

Я верно понял: пчела хотела взломать крышку ячейки. Не обращая внимания на обломанный край, она сейчас же устраивается в открытой мной ячейке. Она складывает в нее принесенную провизию, приносит новые и новые порции меда и цветени, хотя их там уже и без того достаточно. Наконец в эту ячейку, содержащую чужое яйцо, пчела откладывает свое яйцо и делает новую крышечку. Брешь в стене остается незаделанной. Итак, эта пчела, носившая провизию, упорно продолжала делать то, что начала делать. Она довела свою работу до конца, но самым нелепым способом. Взломано чужое помещение, снабжен провизией магазин, уже переполненный ею, отложено яйцо в ячейку, где лежит уже яйцо настоящей хозяйки, сделана крышечка, но оставлена брешь в стене. Я не раз повторял этот опыт, и часто, хотя не всегда, повторялась та же история.

ВОЗВРАЩЕНИЕ В ГНЕЗДО

Как находит пчела дорогу к гнезду? Для опыта нужно взять пчелу, перенести ее в темноте подальше от гнезда и выпустить, предварительно пометив. Конечно, ловить пчелу нужно осторожно: можно помять ее, вывихнуть крыло. Я накрываю склянкой каменщицу, занятую работой в своей ячейке. Из склянки я могу переместить ее в бумажную трубочку. Перед выпуском пчел на волю я отмечаю их яркой белой меткой — смесью гуммиарабика с мелом. Метка кладется на середину спинки пчелы, между крыльями. Во время такой работы трудно избежать укулов жала. С этим приходится мириться, да и жалит пчела-каменщица далеко не так сильно, как домашняя пчела.

На первый раз я беру двух каменщиц на берегу Аига, переношу их к себе в Оранж и, пометив, выпускаю. Расстояние между этими двумя местами — около четырех километров по прямой линии. Я выпустил пчел на свободу вечером, в тот час, когда они обычно оканчивают дневные работы. На другое утро отправляюсь к гнездам. Еще рано, свежо,

и работы не начинались. Когда роса высохла, каменщицы принялись за свои дела. Я вижу сдну, но без белого пятна, несущую мед к одному из гнезд, откуда я взял мою пчелу. Это воровка, завладевшая чужой ячейкой. Может быть, она начала работать еще со вчерашнего дня — ведь хозяйка отсутствовала. И вдруг, часов в десять, появляется хозяйка.

Через большое пространство, засеянное хлебами и разными травами, она прилетела к гнезду. Она запаслива — вернулась с цветенью и медом. Вернуться домой издалека — это удивительно, но вернуться, набравши по пути провизии, — это замечательная экономия. У гнезда хозяйка находит чужестранку. Она яростно кидается на врага. Завязывается ожесточенная борьба. То они парят в воздухе, громко жужжа, словно бранясь, то садятся на гнездо. Я жду, что они сцепятся и пустят в ход жало, но мои ожидания напрасны: пчелы только шумят и слегка поталкивают друг друга.

Кажется, что настоящая владелица черпает особую храбрость и двойную силу в чувстве своей правоты. Она садится на гнездо для того, чтобы больше не покидать его. Сердитое шуршанье крыльев встречает захватчицу. Чужестранка кончает тем, что уступает место. Каменщица тотчас же принимается за работу так деятельно, словно она не сделала столь далекого путешествия.

Вторая из моих путешественниц совсем не явилась.

Решаю сделать новый опыт. Теперь я попробую высчитать время, потраченное пчелой на возвращение домой. Для этого опыта я беру много пчел. Каменщицы не годятся для опыта: они не так уж многочисленны. Под краем крыши моего амбара имеется густо заселенное гнездо другого вида халикодом — *халикодомы амбарной*. Она очень похожа на каменщицу, но вдвое меньше ее. Пчелка маленькая, но ничего, тем больше чести ей будет, если она сумеет пролететь четыре километра и найти свое гнездо. Я набираю сорок пчел и каждую помещаю в отдельную бумажную трубочку. Чтобы добраться до гнезда, к стене приставлена лестница: она должна служить моей дочери Аглае, чтобы точно отметить время возвращения первой пчелы. Домашние и мои карманные часы сверены и поставлены одинаково.

Устроив все это, я уношу в коробке сорок моих пленниц и отправляюсь на берег Аига. Здесь пчелы выпущены, каждая с большой белой меткой на спине. Не так-то это просто —

брать пальцами раздраженных пчел, которые норовят тебя ужалить. Невольно больше заботишься о себе, чем о пчелах. И вот результаты: из сорока пчел только двадцать улетают сильным и смелым полетом, остальные бродят в траве или сидят на листьях. Это, очевидно, помятые при мечении, больные, слабые.

В момент вылета здоровые пчелы не летят прямо в сторону гнезда. Как растерянные, они летят кто куда. Однако, насколько это позволяет быстрый полет пчел, я замечаю, что пчелы, полетевшие было в противоположную от гнезда сторону, быстро изменяют направление. Но я не ручаюсь за это: трудно уследить за насекомыми, исчезающими из поля зрения уже на расстоянии двадцати метров. До сих пор погода благоприятствовала опыту, но вот дело усложняется: жара удушающая, и небо заволакивается тучами. Поднимается довольно сильный южный ветер, именно с той стороны, куда должны лететь мои пчелы. Смогут ли они лететь против ветра? Для этого им придется лететь над самой землей, как при собирании меда. Полет на высоте, с которой они могли бы ясно видеть местность, невозможен. Так, по крайней мере, мне кажется. Я возвращаюсь в Оранж с большими сомнениями в успехе моего опыта.

Едва вернувшись к себе, я вижу Аглаю: она бежит мне навстречу с разгоревшимися от волнения щеками. «Две, — говорит она, — прилетели в три часа без двадцати минут с ношей цветени год брюшком!»

Я выпустил моих пчелок в два часа, следовательно, меньше трех четвертей часа они потратили, чтобы пролететь четыре километра. Это поразительный результат: ведь по дороге они собирали мед и пыльцу. Следующие три пчелы вернулись уже при мне, все с провизией. День подходил к концу, и продолжать наблюдения было нельзя. Дело в том, что, когда солнце заходит, халикодомы покидают гнезда.

На другой день, когда солнце призвало к гнезду рассеявшихся работниц, я опять принялся за подсчет пчел с белой меткой на спине. Успех превзошел все мои ожидания: я насчитал пятнадцать пчел, вернувшихся к гнезду. Потом разразилась гроза, следующие дни были дождливые, и продолжать наблюдения было нельзя.

Итак, из двадцати пчел, которые, как мне казалось, были достаточно сильны и здоровы для путешествия, пятнадцать вернулись. Они вернулись, несмотря на противный ветер и, что еще труднее, несмотря на свое незнаком-

ство с местностью. Несомненно, они в первый раз видели берега Аига, на которых я их выпустил. Никогда бы они не залетели так далеко сами: все нужное для устройства гнезда под черепицей моего амбара у них есть тут же, под руками. Тропинка под стеной доставляет известковую землю. Усеянные цветами луга, которыми окружено мое жилище, доставляют мед и цветень. Да я и вижу ежедневно, как они собирают все нужное им именно здесь, не улетая дальше какой-нибудь сотни метров от амбара.

Мои дальнейшие опыты над способностью халикодом возвращаться к своему гнезду посвящались мной великому английскому натуралисту Чарльзу Дарвину. Я должен был дать ему отчет в нескольких опытах, идею которых он дал мне в своих письмах. Это был приятный долг: хотя обнаруженные мной факты и удаляли меня от теорий Дарвина, я относился и отношусь с глубоким благоговением к благородству его характера и к его искренности как ученого. Я занят был этим письмом к нему, когда до меня дошла потрясающая весть: этот чудесный человек умер.

Теперь нет смысла писать письмо. В безличной форме, свободной от условностей, я изложу то, что должен был рассказать в письме к знаменитому ученому.

Одна черта более всего поразила Дарвина при чтении первого тома моих «Энтомологических воспоминаний» — именно способность халикодом находить гнездо после того, как они были унесены на большое расстояние. Что помогает им при возвращении, какое чувство руководит ими? Глубокий наблюдатель писал мне тогда, что он всегда хотел проделать один опыт с голубями, но никак не мог уделить ему времени. Он просил меня попытаться проделать тот же опыт с пчелами. Вопрос оставался тем же, хотя птиц и заменяли насекомые.

В своем письме Дарвин предлагал мне сделать так. Каждую пчелу поместить отдельно в бумажной трубке. Перенести пчел сначала шагов на сто в направлении, противоположном тому, куда я собираюсь их занести окончательно, и тогда положить трубочки с пчелами в круглую коробочку. Эту коробочку быстро вращать в разных направлениях.

Такой прием должен на некоторое время уничтожить чувство направления у пчел. Когда вращение кончится, повернуть обратно и пойти туда, где предположено выпустить пчел. Та-

кой способ постановки опыта кажется мне очень остроумным.

Прежде чем идти на запад, я отправлюсь на восток. В темноте моих трубок пчелы, может быть, испытают чувство этого направления. Если бы их ничто не смутило позже, то они руководились бы этим чувством при своем возвращении домой: им достаточно было бы лететь в обратную сторону. Но когда мои пчелы получили достаточное впечатление от перемещения на восток, наступает быстрое вращение коробки с ними. Сбитая с толку этими движениями, пчела не ощущает моего поворота и возвращается на запад.

Если такую пчелу выпустить на волю, она должна полететь в сторону, противоположную гнезду. Почему? Да ведь я унес ее на запад от гнезда, а ей кажется, что я продолжаю нести ее на восток. Пчела полетит обратно, то есть дальше на запад, в сторону от гнезда.

Такой результат казался мне тем более вероятным, что деревенские жители рассказывали мне близкие к этому факты. Фавье, бесценный человек для такого рода справок, первый указал мне на это средство. Он объяснил мне, что когда хотят переселить кошку с одной фермы на другую, то ее сажают в мешок, который быстро вертят перед началом путешествия. Этим сбивают животное с толку и мешают ему вернуться на старое место. Другие повторяли то же самое. По их словам, вращение в мешке всегда достигало своей цели. Сбитая с толку кошка не возвращалась в старый дом. Я сообщил Чарльзу Дарвину о том, как крестьянин опередил науку. Он был изумлен, и оба мы рассчитывали на успех. Эти переговоры велись зимой, и у меня было достаточно времени, чтобы подготовиться к опыту, который должен был производиться в мае.

«Фавье, — сказал я однажды своему верному помощнику, — мне нужны пчелиные гнезда, которые вы знаете. Раздобудьте их на-днях». Фавье взялся за дело. Он нашел на берегу Аига, в нескольких километрах от деревни, заброшенную хижину с большой колонией халикодом. Он хотел взять тачку, чтобы привезти черепицы с ячейками, но я отсоветовал ему делать это: толчки при перевозке по каменистым тропинкам могли повредить ячейки. Решили нести черепицы в корзине, на руках. Фавье взял помощника и отправился. Они доставили мне четыре богато заселенные черепицы. Это все, что они смогли донести вдвоем.

Принесенные черепицы устроены в помещении, удобном и для них и для моих наблю-

дений. Под балконом находится широкая площадка, которую освещает солнце. Здесь есть место для всех: тень — для меня, солнце — для пчел. Каждая черепица подвешена на стене на высоте глаз. Половина моих гнезд помещена на правой стороне, половина — на левой. Общий вид довольно оригинален. Кто входил первый раз и видел мою выставку, предполагал, что это какое-нибудь соленье, например, большущие ломти необыкновенного сала, которые я спешу провялить на солнце. А когда узнавал свою ошибку, то приходил в восторг перед новыми ульями моего изобретения. По всей деревне прошел слух об этом; говорили, что я завел себе пасеку диких пчел, — интересно, мол, хорош ли будет доход от этой пасеки.

Еще не наступил апрель, а в моих ульях началась оживленная деятельность. В разгар работы пчелы тучей летают на площадке. Через площадку нужно проходить в кладовую. Мои домашние сначала сердятся на меня за то, что я поместил здесь пчел. Никто не решается идти в кладовую за провизией. Мне приходится доказывать, что мои пчелы не опасны. Я приближаю лицо к одному из гнезд, так что почти касаюсь его; гнездо же в этот момент черно от покрывающих его пчел. Провожу пальцами по краю гнезда, сажаю пчел на руку, стою среди самого густого роя — меня ни одна не жалит. Мирный характер земляных пчел мне известен издавна. Когда-то и я боялся их и не решался подойти близко к гнездам халикодом. Теперь эти страхи давно прошли. Самое большее — пчела примется парить возле вашего лица. Не гоните ее: она мирно обследует вас. И вот вскоре все мои домашние успокоились; все — и большие и маленькие — ходили по площадке без всякой опаски, и мои пчелы их не трогали. С посторонними было иначе: я старался держать их подальше, чтобы они не мешали моим опытам. Если кто-нибудь, придя по делам, проходил мимо моей «пасеки», у нас завязывался короткий разговор, примерно такого рода:

— Они, верно, вас знают и потому не жалят, не правда ли?

— Ну, еще бы! Конечно, они меня знают!

— А меня не тронут?

— С вами другое дело.

И соседи держались на почтительном расстоянии от моих пчелок, — это-то мне и было нужно.

Пора было приступить к опытам. Для мечения пчел я опять употребляю гуммиарабик, но смешиваю его с порошком разных цветов:

с красным, голубым и другими. Само мечение делается иначе. Я не хочу трогать пчел руками; когда пчела, опустив брюшко в ячейку, счищает с себя цветень, или когда она занята постройкой, тогда легко нанести метку на ее спину. Пчела не обращает внимания на легкое прикосновение кисточки с краской, улетает и возвращается с грузом провизии или извести. Во время этих прогулок метка быстро высыхает. Тогда нужно поймать такую пчелу и запереть ее в бумажную трубочку. Трубочки складываются в коробку, служащую для перенесения всех пчел вместе. В момент выпуска моих пчел на волю будет достаточно открыть эти трубочки. Итак, все оканчивается без единого прикосновения к пчеле руками.

Прежде чем продолжать, надо решить один вопрос: какой срок я назначу себе, чтобы пересчитать вернувшихся в гнездо пчел? Объясню подробнее. Метка на спинке пчелы не очень прочна — краска прилипает только к волоскам пчелы. Пчела часто чистится, отряхивается; пушок ее трется о края ячейки. При таких условиях вряд ли метка сохранится долго, а потому вернувшихся пчел нужно и пересчитать сейчас же. Отложить дело до другого дня нельзя — часть меток может исчезнуть. Я решаю вести список только тех пчел, которые вернуться в тот же день.

Остается позаботиться о вращательном приборе. Дарвин советует взять круглую коробку, которая вращалась бы на оси при помощи рукоятки. У меня нет под рукой ничего похожего. Будет проще поступить по примеру крестьянина, вращающего мешок с кошкой. Мои пчелы будут уложены в жестяную коробку, а к коробочке я привяжу бечевку. Я могу вращать, как мне захочется, этот снаряд. Могу даже и сам заодно вертеться, чтобы движение было еще сложнее.

2 мая 1880 года я пометил белой краской десять пчел, занятых разными работами. Когда метки высохли, я беру пчел, кладу их в бумажные трубочки, а трубочки — в коробку. Иду сначала на полкилометра в сторону, противоположную той, куда я понесу их окончательно. Тропинка, идущая мимо моего дома, очень удобна: я думаю, что окажусь один, когда примусь вращать мою прашу. В конце тропинки стоит крест. Перед ним я останавливаюсь и начинаю вертеть моих пчел по всем направлениям. И что же? Как раз в тот момент, когда я верчу мою коробочку на длинной бечевке и сам кружусь на пятках, мимо меня проходит женщина из соседней деревни. О, какими глазами она посмотрела на меня!

У подножья креста выкидывать этикие дурацкие штуки! Это похоже на колдовство. Об этом заговорит вся деревня. От меня всего можно ждать: у меня дурная слава. Говорят, я даже выкапываю покойников из могил! И недаром, потому что я разыскал на-днях доисторический могильник и извлек из него погребальную урну и несколько конских лопаток — снаряжение усопшего в дальний путь. Об этом все знают. А тут еще дьявольские пляски у креста.

Ничего не поделаешь, пришлось продолжать мое занятие, и это было немалой храбростью с моей стороны — ведь у меня оказался свидетель. Потом я возвращаюсь обратно и направляюсь к западу. Чтобы избежать новых встреч, иду самыми глухими тропинками, даже перебегаю напрямик через поля. Нехватает еще, чтобы кто-нибудь подглядел, как я буду выпускать пчел из моих трубок! На полдороге я повторяю вращение, а когда прихожу на место, то верчу и вращаю коробочку с пчелами в третий раз. Пройденное расстояние равно, примерно, трем километрам. Место открытое, с редкими деревьями. Погода хорошая, небо ясное, легкий северный ветерок. Я сажусь на землю и выпускаю пчел. Часы показывают два с четвертью.

Как только трубочка открыта, пчела вылетает. Большинство пчел немного кружится возле меня, а затем стремительно летит по направлению к Сериньяну. Четверть часа спустя моя старшая дочь Антонина, следящая за гнездами у меня дома, отмечает возвращение первой путешественницы. После моего прихода домой, вечером, вернулись еще две пчелы. В общем из десяти выпущенных пчел три вернулись в тот же день.

На другой день опыт повторяется. Десять пчел помечены красным, чтобы отличить их от вчерашних пчел. Те же предосторожности, что и вчера, только теперь я вращаю коробку всего два раза: у креста и на месте выпуска пчел. Халикодомы выпущены в четверть двенадцатого. Я предпочел утро, как время большего оживления их работ. Одну пчелу Антонина увидела у гнезда в двадцать минут двенадцатого. Предполагая, что это первая из выпущенных пчел, я заключаю, что для всего перелета ей понадобилось только пять минут. Это наибольшая известная мне быстрота. В двенадцать часов я вернулся домой и увидел еще трех возвратившихся пчел. В общем из десяти пчел вернулись четыре.

4 мая погода очень ясная, тихая и теплая. Я беру пятьдесят пчел, помеченных голубым.

Расстояние остается то же. Первое вращение совершается, когда пчелы занесены на несколько сот шагов в направлении, противоположном окончательному. Дорогой я повторяю вращение еще три раза. На месте выпуска пчел — новое вращение, а всего пять вращений. Если и теперь пчелы не собьются в пути, то уж, конечно, не потому, что я их мало вращал. В 9 часов 20 минут я начинаю открывать свои трубочки. Время слишком раннее, и мои пчелы мало подвижны. Но, пригревшись на солнце, они летят. Когда быстрота полета позволяет различить направление, я вижу, что большинство летит в сторону гнезда. Выпускание пчел заканчивается в 9 часов 40 минут. По словам Антонины, следящей за возвращением пчел, первые гонцы показали в 9 часов 35 минут, то есть через 15 минут после освобождения. В полдень вернувшихся было одиннадцать. Всего вернулось семнадцать пчел.

Четвертый опыт был сделан 14 мая. В 8 часов утра я взял двадцать халикодом, помеченных розовым. Сегодня выпущенные пчелы не кружились возле меня. Некоторые улетели сразу, но большинство садилось сначала на землю. Очевидно, они были оглушены тряской во время переноски. Оправившись, пчелы взлетают и летят в сторону гнезда. Я возвратился домой в 9 часов 45 минут. Две пчелы с розовыми метками уже вернулись; одна из них строит, держа в челюстях комочек известковой земли. В час дня было семь вернувшихся пчел. Итого из двенадцати пчел вернулось семь.

Остановимся на этом. Опыт был повторен много раз, но не привел к тому, чего я ждал. Халикодомы возвращаются домой, и количество возвратившихся в тот же день колеблется между тридцатью и сорока процентами. Мне тяжело расстаться с идеей, внушенной мне Дарвином и которую я принял тем охотнее, что считал ее способной дать окончательное решение вопроса. Вот факты, но вопрос остается таким же темным, как и был.

В 1881 году я повторил опыт в других условиях. До сих пор я имел дело с открытой равниной; теперь же к трудностям расстояния прибавлены и трудности местоположения. Я решаю выпустить моих пчел в самом густом из сериньянских лесов. Как выберутся пчелы из этой чащи, где и сам-то я первое время не мог обходиться без помощи компаса? Со мной будет помощник — пара глаз, более молодых и более зорких, чем мои. Этот первый порыв в сторону гнезда у выпускаемых пчел повто-

рялся слишком часто, и он начинает занимать меня больше, чем само возвращение.

16 мая состоялась прогулка в лес. Жарко, и собирается гроза. Ветер южный и такой слабый, что не мешает моим пчелам. Поимано сорок халикодом. Для сокращения приготовления я не мечу их заранее, а сделаю это при выпускании. Правда, пчелы могут ужалить, но нужно выиграть время. Я иду до намеченного места час. Значит, расстояние по прямой линии не менее четырех километров. Место выбирается такое, чтобы я мог заметить, в каком направлении полетят пчелы. Это — прогалина среди густой заросли. Кругом густая стена леса, закрывающая горизонт со всех сторон. На юге, в стороне гнезд, ряд холмов, возвышающихся метров на тридцать над той точкой, где я стою. Ветер слабый, но дует от гнезд; пчелам придется лететь против ветра. Я поворачиваюсь спиной к Сериньяну, мечу и выпускаю пчел одну за другой.

Операция начинается в 10 часов 20 минут утра.

Половина пчел не спешит лететь: немножко полетав, пчела садится на землю, потом приходит в себя и улетает. Другая половина решительнее: с самого начала они летят в сторону гнезд. Описав возле нас несколько кругов, все отправляются к югу. Нет ни одного исключения среди тех, за полетом которых мы смогли уследить. Мои халикодомы поворачиваются к югу, словно по компасу. В полдень я возвратился домой. Еще ни одна из пчел не прилетела, но через несколько минут я вижу двух. В два часа вернувшихся было девять. Но вот потемнело, ветер усилился, собиралась гроза. Нельзя больше рассчитывать на возвращение. В общем вернулось девять пчел из сорока, или двадцать два процента. Это составляет меньший процент, чем в предшествующих опытах, но иначе и не могло быть. Я метил пчел на месте выпускания их и, конечно, кое-каких помял. Мешали тучи и собиравшаяся гроза. Если принять все это в расчет, то можно подумать, что возвращение через холмы и леса совершается не хуже, чем через равнину.

Мне остается последнее средство, чтобы сбить с пути моих пчел. Я отнесу их на большое расстояние, потом, описав большой круг, вернусь другой дорогой и выпущу пленниц, когда буду недалеко от деревни. Для этого нужен экипаж. Мой помощник предлагает свою тележку. Взяв с собой пятнадцать халикодом, мы едем по прямой дороге, потом возвра-

щаемся по другой, описав круг около десяти километров, и останавливаемся на расстоянии двух с половиной километров от нашей деревни. Здесь присоединяется к нам Фавье, пришедший по прямой дороге с другими пятнадцатью халикодомами. Теперь у меня две группы пчел: пятнадцать с розовой меткой, которых я вез с собой, и пятнадцать с голубой меткой, принесенных Фавье.

Жарко, очень ясно и очень тихо — нельзя желать лучшей погоды для нашего опыта. Пчелы выпущены на волю в полдень. В пять часов вечера вернувшихся было: семь пчел с розовыми метками, которых я надеялся сбить с пути длинной и спутанной дорогой, и шесть с голубой меткой, принесенных прямой дорогой. Процент почти одинаковый: небольшой перевес на стороне сделавших круг, конечно, случаен.

Опыт достаточно показателен. Ни вращения, ни препятствия, ни запутанность дороги не могут сбить с пути халикодом, не могут помешать им вернуться к гнезду.

До сих пор мои опыты относились исключительно к самкам. Что сделали бы самцы, не так уж привязанные к гнезду? Я не имел особого доверия к этим бездельникам, которые шумными сборищами дожидаются у гнезда выхода самок из ячеек. «Не все ли им равно, — думал я, — вернуться ли к родимой кучке земли или устроиться в другом месте?» Я ошибся: самцы возвращаются к гнезду. Правда, я не заставлял их путешествовать далеко, они не так сильны, как самки, хватит с них и километра. Однако для них и это — далекое путешествие, да еще по незнакомой стране: я не видел, чтобы они предпринимали далекие прогулки.

В гнездах халикодом часто поселяется другая пчела — осмия трехрогая. Она представляла мне прекрасный случай узнать, насколько распространена способность возвращаться к гнезду среди перепончатокрылых. И что же, трехрогие осмии, самцы и самки, умеют находить свое гнездо. Мои опыты были коротки, но их результаты вполне совпадали с другими опытами. В общем способность возвращаться к гнезду удостоверена у четырех видов: у осы церцерис бугорчатой, у амбарной и стеной халиколом, у осмии трехрогой. Должен ли я сделать полное обобщение и приписать всем перепончатокрылым способность ориентироваться в незнакомой местности? Я воздержусь от этого: мне известен очень важный случай противоположного значения. Его дали мне наблюдения над муравьями.

ЧУВСТВО НАПРАВЛЕНИЯ

Среди богатств моей «лаборатории» на пустыре первое место занимает муравейник знаменитого рыжего муравья, муравья-амазонки, имеющего «рабов». Этот муравей не может сам воспитать свое потомство, не может сам прокормиться. Нужны «рабы», которые занимались бы всякими домашними работами. Рыжие муравьи — вры куколок других муравьев. Они грабят муравейники другого вида и уносят оттуда куколок. Выходящие из куколок муравьи и есть «рабы», примерные работники в чужом гнезде. С наступлением июньской и июльской жары я часто вижу, как амазонки в послеобеденное время отправляются в свой разбойничий набег. Колонна муравьев имеет в длину пять-шесть метров. Если на пути не встречается ничего, достойного внимания, то ряды движутся в порядке. При малейших признаках близости чужого муравейника авангард останавливается. Ряды разбиваются, амазонки рассыпаются во все стороны. Вскоре разведчики выясняют ошибку, и колонна продолжает свой путь. Муравьи проходят садовые аллеи, исчезают в траве, переходят через кучу сухих листьев. Они ищут, но ищут наудачу.

Наконец найдено гнездо черных муравьев. Быстро набрасываются на них амазонки, врываются в подземные камеры, хватают куколок черных и уносят их. У входов в муравейник черных разгорается борьба. Черные отбивают у амазонок свое добро. Борьба неравна: победа всегда остается за амазонками, смелыми и ловкими драчунами. Сражение кончается, и амазонки возвращаются домой, таща в челюстях трофеи — куколок черных муравьев.

Расстояние, которое проходит колонна амазонок, различно. Все зависит от того, много ли по соседству муравейников черных муравьев. Иногда достаточно пройти десять-двадцать шагов; в других же случаях придется пройти и пятьдесят и более. Раз я видел, как колонна ушла в хлебное поле. Дорога безразлична: обнаженная почва, густая трава, куча сухих листьев, груды камней, кусты — колонна не отдает предпочтения ничему. Но обратный путь строго определен: в точности идет по следу раз пройденного пути. Обремененные добычей амазонки возвращаются домой иногда очень сложным путем, проложенным первоначально благодаря случайностям охоты. Они идут там, где уже проходили, и это настолько обязательный путь, что ни сильная

усталость, ни серьезная опасность не могут изменить его.

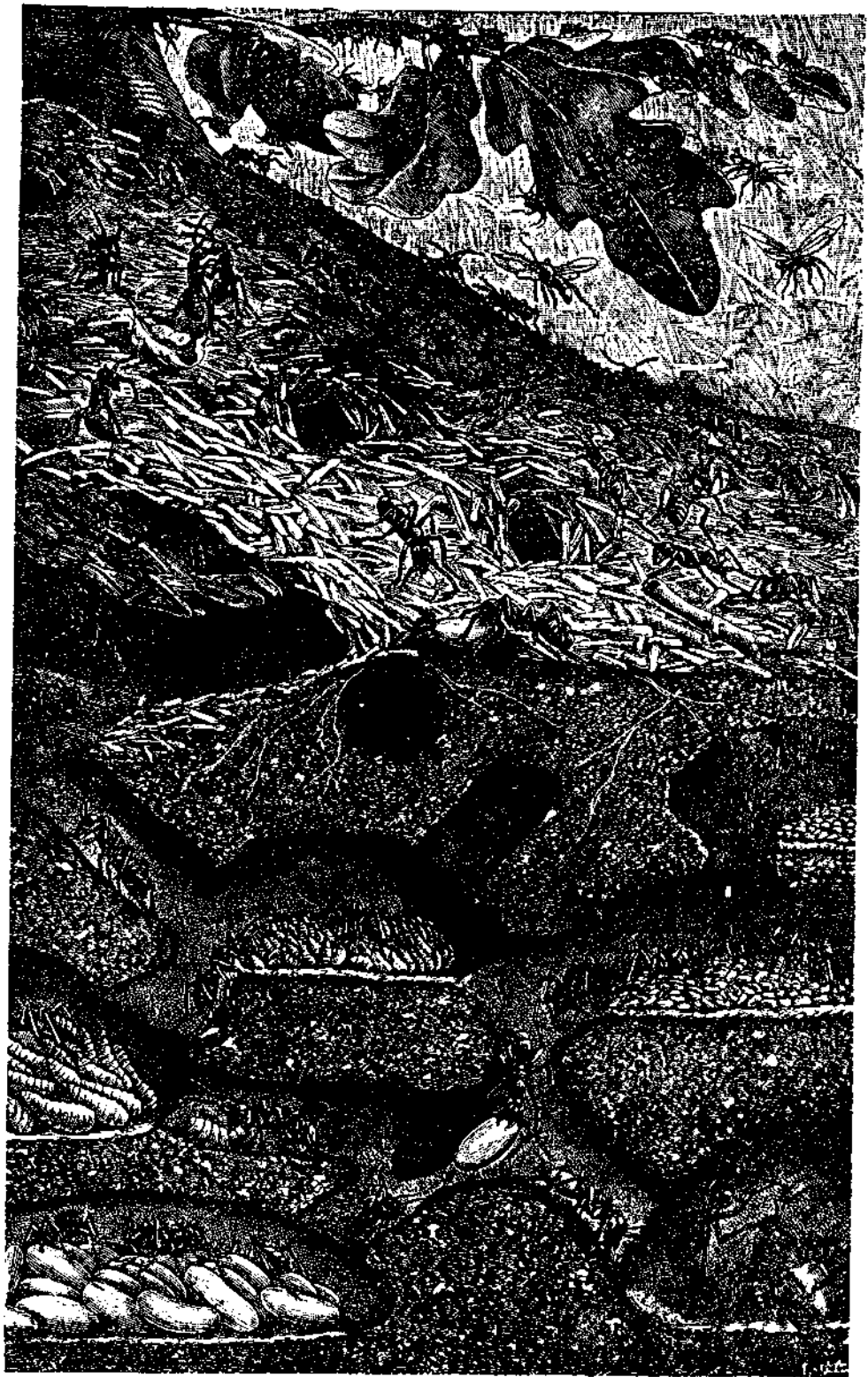
Предположим, что амазонки перешли через кучу сухих листьев. Для муравья этот путь полон пропастей, обрывов, запутанных ущелий и закоулков. Он очень труден, этот путь, но что за важность! При возвращении муравьи пройдут именно здесь. Чуть отклониться от первоначального пути, и дорога прекрасна, но нет, колонна упорно лезет на ворох листьев; муравьи карабкаются, падают, лезут снова.

Я видел однажды, как амазонки, отправляясь в набег, проходили по внутренней окраине каменного бассейна с водой. Дул сильный ветер и сбрасывал целые ряды муравьев в воду. Жившие в бассейне золотые рыбки жадно глотали их. Это был трудный путь: пройдя его, колонна уменьшилась раз в десять. Я думал, что назад муравьи пройдут иной дорогой, что они обойдут стороной рочковой бассейн. Ничего подобного! Отряд, обремененный куколками, пошел по старой дороге, и золотые рыбки получили двойную добычу: муравьев и куколок. Множество муравьев погибло, но направление было сохранено.

Несомненно, что возвращение по старому пути обусловлено трудностью найти жилище после далекой экспедиции. В таких случаях у насекомого нет выбора: оно должно идти назад по той же самой дороге, по которой ушло из гнезда. Когда гусеницы походного шелкопряда выходят из гнезда и переползают на другую ветку, они выпускают дорогой шелковые нити. Нить ведет к гнезду. Это самый простой способ заметить дорогу, обеспечить себе обратный путь.

Муравей-амазонка — перепончатокрылое насекомое, а эти насекомые обладают более сложным поведением, чем гусеницы бабочек. Но его способы возвращения домой очень примитивны: он идет назад по пройденному пути. Узнает ли он этот путь по запаху, запоминает ли он все мелочи пройденного пути, помогает ли ему осязание, этого я не знаю точно. Но обонянию я особого значения не придаю. Мои опыты показывают, что запах вряд ли указывает муравьям дорогу.

Продолжительное и часто безуспешное выслеживание муравьев отнимало у меня слишком много времени. Я взял себе в помощники мою внучку Люси. Она присутствовала однажды при сражении амазонок с черными муравьями, и ее очень заинтересовало похищение куколок. Очень гордая тем, что она, такая малень-



Разрез через муравейник.

кая, уже работает для науки, Люси старается изо всех сил. Она бегает по саду и следит за муравьями-амазонками. Я вполне могу рассчитывать на нее. И вот у дверей моего кабинета раздается стук.

— Это я — Люси. Иди скорее: рыжие вошли в дом черных. Скорее иди!

— А ты хорошо знаешь, по какой дороге они шли?

— Знаю, я наметила. Я сделала, как Мальчик-с-пальчик: набросала на дороге маленьких белых камешков.

Я бегу. Дорога, по которой прошли муравьи, действительно отмечена белыми камешками. Моя шестилетняя помощница припасла их заранее. Теперь муравьи уже возвращаются; им остается пройти всего около сотни шагов до своего гнезда. У меня есть еще время подготовиться к опыту.

Большой щеткой я заметаю след на пространстве в метр шириной. Таким образом, пыль, по которой прошли муравьи, сметена и заменена другой. Если на пылинках оставался запах муравьев, то теперь его нет. Таким способом я перерезаю путь колонне в четырех местах. Вот колонна подходит к первому перерыву. Колебание муравьев очевидно. Некоторые идут назад, потом вперед, потом опять назад. Другие рассыпаются по краям дороги и как будто пытаются обойти размеченное место. Авангард, сначала сбившийся в кучу, рассыпается вширь на три-четыре метра. Перед препятствием — сумятица, толкотня. Наконец несколько муравьев пускаются наудачу по размеченной дороге, остальные следуют за ними, тогда как большая часть нашла дорогу обходом. На остальных перерывах те же колебания, но все они пройдены — прямо или в обход. Несмотря на мои козни, муравьи возвращаются по старой дороге.

Опыт как бы говорит в пользу обоняния. Четыре раза, на каждом перерыве, муравьи колебались, итти или нет. Если они все же шли, то, может быть, щетка работала недостаточно чисто и оставила на месте частички пахнущей муравьями пыли. Муравьи, которые шли в обход, могли руководствоваться пахучими остатками, сметенными с дороги. Придется повторить опыт.

Несколько дней спустя мой план обдуман. Люси снова принимается за выслеживание муравьев и скоро сообщает мне об их выходе из гнезда. Камешки опять отмечают дорогу, на которой я выбираю удобное место для моих целей. Холщевая кишка, служащая для поливки сада, притащена к дороге, кран открыт,

и вода заливает непрерывным потоком дорогу. Вода пушена сильно, чтобы смыть с почвы все, что могло сохранить запах муравьев. Смыванье длится с четверть часа. Когда муравьи приближаются, возвращаясь из своего набега, я уменьшаю напор воды. Теперь струйки вполне проходимы для муравьев.

Колебание перед водяной струей так продолжительно, что задние ряды успевают нагнать передовых. Однако муравьи все же решаются пуститься через поток. Крупные соринки, плавающие по воде, служат им мостами и плотами. Самые ловкие быстро перебираются через поток. Среди этого беспорядка ни один не выпускает из челюстей добычи — куколки черного муравья. После ряда приключений почти все муравьи перебрались через поток; он перейден по старому следу.

Очевидно, запах тут не при чем, ведь вода смыла с дороги все. Посмотрим, что будет, если запах муравья заменить другим, несравненно более сильным запахом. Я подстерегаю третий выход муравьев и в одном месте их пути натираю почву горстями пахучей мяты. Листьями мяты я покрываю дорогу. Возвращающиеся муравьи проходят по натертому мятой месту совершенно спокойно. Перед местом, усыпанным листьями мяты, они несколько колеблются, но потом проходят и по листьям.

Я прикрывал путь муравьев большими газетными листами, посыпал его тонким слоем желтого песка. Муравьи как будто колебались, наталкиваясь на эти изменения их пути, но в конце концов переходили через препятствия.

Что указывало им верное направление в таких случаях: зрение, обоняние, какое-либо еще, не известное нам чувство? Как станет вести себя муравей в не знакомой ему местности? Обладает ли он, хоть в скромных размерах, способностями халикодом? Может ли он найти свой муравейник или разыскать свой отряд?

Не все части моего сада одинаково посещаются амазонками. Северная часть посещается чаще других — там более удачны набеги на гнезда черных. Следовательно, южная часть сада, в которой я амазонок встречаю редко, им знакома мало.

Новый опыт. Я поджидаю вблизи муравейника возвращающийся из набега отряд. Подставляю одному из муравьев листик, а когда он на него взбирается, ухожу на два-три шага к югу. Здесь я кладу на землю листик с муравьем. Двух-трех шагов достаточно — муравей сбит с пути. Он бродит наудачу, поспешно

бежит то туда, то сюда. Этот вояка заблудился в двух шагах от своего муравейника! Я помню несколько таких случаев: проходило по полчаса, а муравей не мог найти дороги. Что случилось с ним? Не знаю. У меня не хватало терпения следить за ним до конца.

Но стоит мне огнести муравья к северу от муравейника, и он в конце концов догоняет свой отряд. Здесь местность ему хорошо знакома.

Все же ответа на вопрос нет. Нет его у нас и для других случаев. Кто указывает дорогу домой кошке, занесенной на другой конец города? Как находит свой путь голубь, возвращающийся к родимой голубятне за сотни километров? Что позволяло халикодоме, выпущенной в лесу, сразу лететь в сторону гнезда? Конечно, не зрение и не память. У животных, очевидно, есть какое-то особенное чувство, «чувство направления». Оно настолько чуждо нам, что мы не можем даже составить о нем верного представления.

Помещается ли это неизвестное чувство в каком-нибудь определенном месте у перепончатокрылых насекомых, проявляется ли оно через какой-нибудь особый орган? Прежде всего вспоминаешь при этом усики насекомого. Разве не усики указывают аммофиле, где под землей находится ее дичь — озимый червь? Если усики могут направлять насекомое в охоте, не могут ли они также направлять его в путешествии? Посмотрим, что скажет опыт.

Ножницами я обрезаю, насколько возможно короче, усики у нескольких халикодом. Изуродованных таким образом пчел я отношу от гнезда и выпускаю. Они возвращаются в гнездо с такой же легкостью, как и другие.

Значит, неверно, что усики направляют



Муравьи и тли в муравейнике. (Увелич. в 3—4 раза.)

пчелу в полете. Где же пребывает это удивительное чувство направления? Я не знаю.

А что я знаю хорошо, так это то, что пчелы с обрезанными усиками, возвратясь к гнезду, не возобновляют работ. Пчела упорно летает перед своей постройкой, присаживается на край ячейки и долго сидит «задумчивая и грустная», глядя на работу, которая никогда не будет окончена. Она улетает, опять возвращается, прогоняет всякого дерзкого соседа, но никогда не возобновляет работ. На другой день она больше не появляется у гнезда.

ОСМИИ

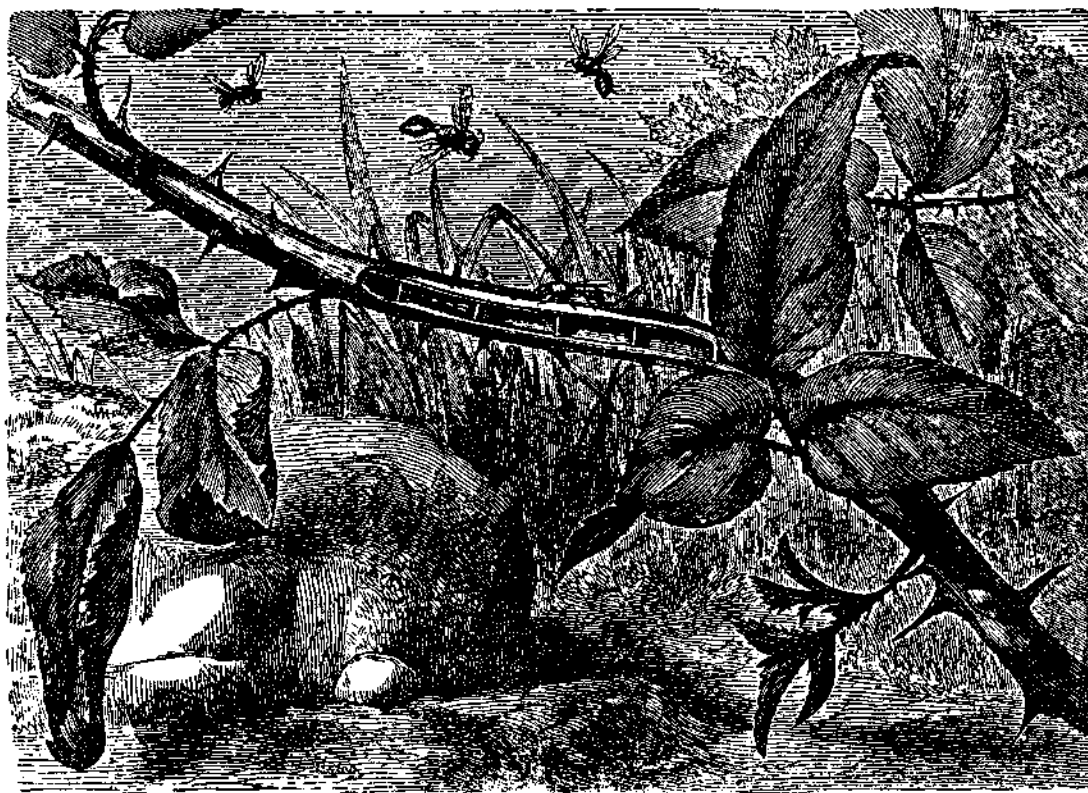
ОБИТАТЕЛИ ВЖЕВИЧНОГО КУСТА

Обрезанные или обломанные сухие стебли ежевики, растущей по краям дорог и полей, — ценная находка для многих перепончатокрылых — и для собирателей меда и для охотников. Мягкую сердцевину стебля легко выскоблить, а на месте ее проделать канал для гнезда. Срезанный конец — отличное место для начала такой работы: насекомое сразу попадает в сердцевину. Любитель насекомых, на-

резав зимой охапку этих стеблей, найдет в них много интересного. Издавна зимой в свободное время я посещаю кусты ежевики, — это одно из моих любимых занятий.

По моим далеко еще не полным спискам я насчитываю тридцать видов обитателей ежевики, растущей вокруг моего дома. Другие наблюдатели, делавшие наблюдения на большей площади, насчитывают до пятидесяти видов.

Среди обитателей стеблей ежевики имеются

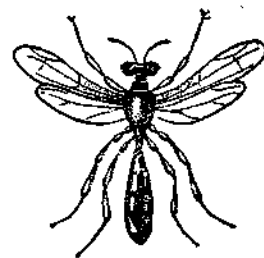


Веточка ежевики с гнездом пемфредона темного. (Увелич. в 1,15 раза.)

разные мастера. Одни, более изобретательные и лучше вооруженные, выскабливают в сердцевине длинные каналы и делают их перегородками на этажи, на ячейки для личинок. Другие, менее сильные и ловкие, пользуются брошенным чужим жильем. Они подправляют его, очищают от остатков коконов и кусков обвалившихся перегородок, устраивают новые перегородки из глинистой земли или из оскребков сердцевины. Эти жилища легко узнать по неравномерным ячейкам. Когда насекомое само выгрызало канал, оно сэкономило время и силы, строило ячейки как раз по величине их будущих обитателей. Но когда насекомое пользуется чужим гнездом, оно становится расточительным. Так поступает, например, трипоксил стебельчатый. Чтобы устроить склад для своих скудных запасов, он разделяет занятый им канал тоненькими глиняными перегородками на неравные ячейки. Одни из них — всего около сантиметра длиной, как раз по величине насекомого. Но другие достигают пяти сантиметров длины. Сразу видно, что экономить не нужно: постройка канала не стоит осе никакого труда.

Третью группу обитателей ежевичного куста составляют живущие на чужой счет паразиты. Они одинаково страшны как для первой, так и для второй группы. Им уже не нужно ни выгрызать канал, ни строить ячейку, ни заготавливать провизию; они кладут яичко в чужую ячейку, и их личинка питается или провизией законной хозяйки или же съедает и самую хозяйку-личинку.

Во главе населения ежевичного куста стоит небольшая пчелка — осмия трезубчатая. Ее галлерея, в карандаш толщиной, достигает иногда тридцати сантиметров длины. В июле можно видеть, как осмия, взобравшись на стебель, выгрызает в нем канал. Отгрызая кусочек за кусочком, она вытаскивает наружу сердцевину. Эта однообразная работа продолжается несколько дней, до тех пор, пока осмия

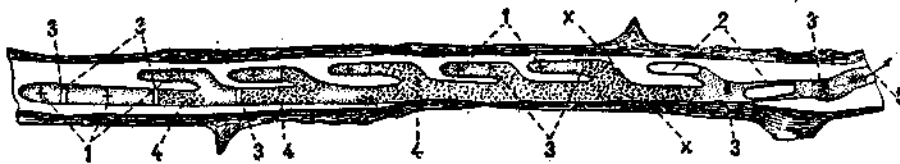


Трипоксил стебельчатый. (Увелич. в 2,25 раза.)

не найдет, что канал достаточно длинен. А бывает, что работу остановит и узел стебля, слишком плотный для челюстей осмии.

Потом осмия собирает медовое тесто, несет яички и строит перегородки. Эта работа начинается в самой глубине галлерей. На дно гал-

лон целиком заполняет свою ячейку, а вылупившись, осмии должны выйти наружу через единственный выход из галлерей — через отверстие, находящееся в верхней части стебля. Внизу прохода нет: стебель продолжается под землей корнями. По сторонам ячейки окру-



Веточка ежевики, в которой сначала сделал гнездо, налево от линии x-x, пемфредон, а позднее, направо от этой линии, поселился трипоксил стебельчатый. 1 — ячейки пемфредона, 2 — ячейки трипоксила, 3 — перегородки, 4 — пробки из порошка, 5 — летное отверстие.

перей накладывается кучка медового теста, и на нее откладывается яичко. Затем строится перегородка, чтобы отделить эту ячейку от следующей: каждая личинка имеет свою отдельную комнатку около полутора сантиметров в длину.

Сначала канал в стебле бывает почти цилиндрическим и сохраняет на своих стенках тонкий слой сердцевинки. При отделке ячейки осмия соскребает челюстями эту сердцевину. Она ведет работу так, что посредине будущей ячейки счищает сердцевинки больше, чем по краям ее. Так получается уже не цилиндрическое, а овальное помещение, похожее на бо-чончок. Оскребки идут на постройку перегородки: потолок и пола второй ячейки. Так строится ячейка за ячейкой, причем каждая доставляет материал для перегородки, отделяющей ее от предыдущей ячейки. Дойдя до верха галлерей, осмия затыкает вход в нее толстым слоем оскребков. Гнездо кончено, и больше осмия к нему не вернется. Если она не отложила еще всех своих яиц, то в другом стебле сделает другое гнездо.

Число ячеек зависит от качества стебля. В длинном стебле без узлов их бывает до пятнадцати. Чтобы рассмотреть все устройство такого гнезда, нужно расколоть стебель. Зимой мы увидим, что в каждой ячейке лежит по рыжему прозрачному кокону. Сквозь стенки кокона просвечивает скрючившаяся личинка, погруженная в зимний сон.

Какой же из коконов самый старый и какой самый молодой? Очевидно, самый старый кокон находится на дне галлерей, в ячейке, которая была сделана первой. Самый молодой кокон — последняя ячейка, расположенная у входа в галлерею. Заметим следующее: каждый ко-

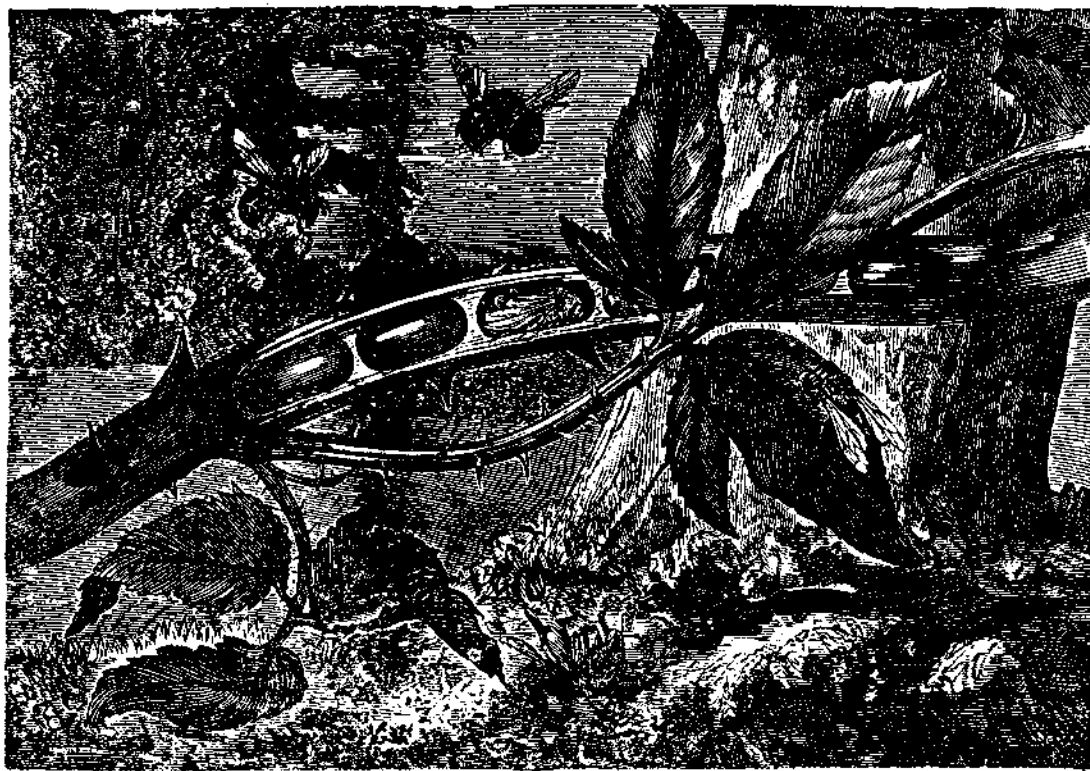
жени деревянистой стенкой стебля. Выйти можно только через верхнее отверстие, и первой должна выйти осмия из самой верхней ячейки. Таким образом, порядок вылета должен быть обратным порядку вылупления: самые молодые покидают гнездо первыми, самые старые — последними.

Самая старшая осмия, в самой нижней ячейке, вышла из своего кокона. Может ли она немедленно выйти на свободу? Если она начнет прокладывать себе путь к выходу через верхние ячейки, то будет истреблен весь выводок. Освобождение одной будет стоить жизни всем остальным. Затруднение велико, оно кажется непреодолимым. Является сомнение, действительно ли выход из коконов происходит в порядке старшинства. Может быть, вопреки всем правилам, первой выходит самая молодая осмия, из самой верхней ячейки? Вель тогда выход на свободу был бы так прост для всех! Как знать?

Дюфур, исследователь насекомых, не проявил нужной осторожности, когда занимался этим маленьким вопросом. Наблюдая развитие одного из перепончатокрылых — одинера, — живущего, как и осмия, он сделал ошибку. «Природе пожелала, — пишет он, — чтобы самая молодая личинка совершила превращения и оставила гнездо прежде всех, освободив путь второму из своих братьев, второй — третьему и т. д. Именно в таком порядке происходит вылупление и выход ос-одинеров ежевичного куста».



Осмия трехрогая. (Увелич. в 1,5 раза.)



Осмия золотистая и ее гнездо в стебле ежевики. (Увелич. в 1,25 раза.)

Я не знаю того вида одинокеров, о котором говорит Дюфур, его нет в нашей местности. Но я должен сказать, что ни один из обитателей ежевичного куста, известных мне, не ведет себя так. Способ выхода из гнезда должен быть почти один и тот же, когда гнезда устроены совершенно одинаково. Поэтому достаточно произвести наблюдения над каким-нибудь обитателем ежевики, чтобы узнать общую историю других и проверить вывод Дюфура.

Наши взгляды и мнения часто не совпадают с поведением насекомых. Будет лучше, если, прежде чем утверждать, мы посмотрим.

Я займусь главным образом осмией *трезубчатой*. Она поддается наблюдениям легче других обитателей ежевичного куста. Первое, что нужно выяснить, это порядок вылупления пчел из коконов. В стеклянную трубку, закрытую с одной стороны и открытую с другой, я накладываю около десятка коконов осмии. Это сделано зимой. Чтобы отделить коконы друг от друга, я применяю искусственные перегородки, сделанные из кружочков сердцевин сорго¹, около полусантиметра

толщиной. Мои перегородки толще естественных, но это не плохо.

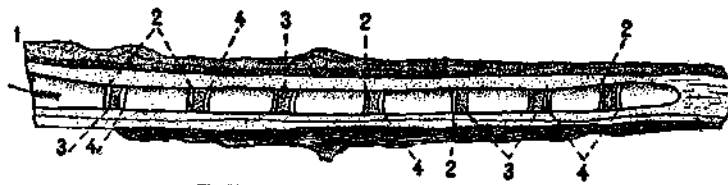
Стеклянная трубка помещена в картонный футляр и повешена вертикально на стене в моем кабинете. Каждая из таких трубок неплохо повторяет естественные условия: коконы расположены в том же порядке, как в стебле, отделены перегородками. Через стекло мне легко следить за всем, что произойдет.

Самцы нашей осмии вылетают в конце июня, самки — в начале июля. Когда наступит время, нужно осматривать трубки по несколько раз в день; теперь же, зимой, они могут висеть спокойно.

В течение шести лет я занимался этим вопросом. Я много раз видел выход осмий из коконов и могу утверждать, что вылупление происходит без всякого порядка. Первым может вылупиться и осмия из самой нижней ячейки, и из самой верхней, и из средней — из какой придется. Иногда в один и тот же день, даже час, вылупляется несколько осмий; одни внизу, другие сверху. Это следовало предвидеть. Яйца были отложены в течение немногих дней. Что значит разница в два-три дня, когда развитие насекомого растягивается

¹ Сорго — злаковое растение: африканское просо.

на год? Есть и другая причина такого разноразличия в вылуплении. В гнезде есть коконы самок и самцов. Самцы вылупляются раньше самок.



Гнездо осмии в веточке ежевики. 1 — выходное отверстие, 2 — перегородки между ячейками из растительного теста, 3 — остатки цветочной пыли, 4 — внутренний покров ячейки.

У нашей осмии разница достигает почти недели. Уже одно это делает невозможной правильную последовательность вылупления в том или ином направлении: ведь коконы самцов и самок перемешаны как придется.

Факты подтверждают эти соображения. Осмии выходят из коконов без всякого порядка. Каждая пчелка разламывает свой кокон в свое время, не соотносясь с соседками. Так ведут себя и те из обитателей ежевики, которых я подвергал опытам.

Первая вышедшая из кокона осмия немедленно начинает грызть потолок своей ячейки. Она прогрызает в нем канал, имеющий вид усеченного конуса и обращенный широкой стороной к пчеле. Вначале пчела грызет немного наудачу, но по мере того как работа подвигается, она начинает грызть в одном месте, и канал суживается так, что остается только узкий проход. Очень тонкие естественные перегородки при проходе пчелы разрушаются совсем; форма ячейки такова, что насекомому остается ровно столько места, чтобы пройти. Коническая форма в моих перегородках из сорго была мне часто полезна: по форме хода можно было судить о том, какая из двух осмий его сделала.

Вылупившаяся первая осмия прогрызла свой потолок. Вот голова ее очутилась около кокона соседней ячейки. Осмия возвращается в свою ячейку. Здесь она ворочается среди обломков потолка и обрывков кокона и ждет день, два, сколько нужно. Иногда она пробует протиснуться между стеной ячейки и чужим коконом, иногда она даже принимается выгрызать в стене ход, чтобы расширить узкий проход через чужую ячейку. Чтобы увидеть это в стеклянной трубке, я вкладываю внутрь трубки полоску толстой серой бумаги. Открытая половина трубки позволяет мне следить

за пчелой. И что же: пленница набрасывается на бумагу, заменяющую сердцевину ее обычного жилища, и старается проложить в ней путь в обход чужого кокона. Самцы поменьше самок, и у них есть некоторые шансы на успех: сплюснвшись, помяв немного кокон, они протискиваются через узкий проход и достигают следующей ячейки.

Иногда и самки проделывают то же самое, если канал достаточно удобен для этого. Но, пробравшись сквозь ячейку, они наталкиваются на новую перегородку. Она прогрызается в свою очередь, но впереди — третья, четвертая. Самцы, слишком слабые для такой работы, не идут далеко в моих трубках: перегородки слишком толсты. Но в естественных условиях им удается иногда выбраться этим способом наружу. Самки, лучше вооруженные и более сильные, продвигаются в моих трубках дальше. В стеблях ежевики, где канал равен диаметру коконов, такой способ выхода, думаю я, возможен только для некоторых самцов.

Итак, предположим, что канал узок, выход через занятые ячейки невозможен. Что тогда случится? Очень простая вещь. Осмия, попробовав пробраться через соседнюю ячейку, возвращается домой и там ждет несколько дней. Ее терпение неисчерпаемо. Да, впрочем, ей и не приходится ждать уж очень долго: в течение, примерно, недели выйдут из коконов все пчелы данного гнезда. Наступает момент — выходит пчела из кокона верхней ячейки. Дорога свободна. В общем, с одной стороны, выход из коконов совершается без всякого порядка, а с другой стороны, порядок выхода из гнезд всегда одинаков: от верха к низу. Только изредка некоторым самцам удается пробраться через занятые еще ячейки и избежать общей очереди.

Самое замечательное, что я здесь вижу, — это осторожность по отношению к соседнему, еще не взломанному кокону. Как бы осмия ни спешила выйти, она не тронет его челюстями. Она разламывает перегородку, станет грызть стенку ячейки, она будет ломиться туда и сюда, но преграждающий ей путь кокон неприкосновенен. Иногда случается так, что препятствие никогда не исчезнет. То умерла личинка, и несъеденная провизия превратилась в липкую пробку, которой не одолеть челюстям пчелы; а то личинка умерла в коконе, и тогда на пути всех пчел, оказавшихся ниже этой ячейки, стоит непреодолимое препятствие.

Как выйти из затруднения в таких случаях?

Между собранными мной стеблями ежевики есть несколько с одной-двумя дырками на боковой стороне. Вскрыв эти стебли, я понял, откуда взялись эти столь редкие «окна». Они вели в покинутую ячейку, выше которой находилась ячейка, наполненная заплесневевшей провизией. Яичко в ячейке погибло, а провизия осталась: выход нижним жильцам обыкновенным путем невозможен. Осмия нижнего этажа сумела прогрызть дыру в стенке ячейки. Через нее вышла на свободу она, и через эту же дверку выбрались и жильцы нижних этажей. Так случается в природе. Наблюдение нужно проверить на опыте.

Я выбираю кусочек стебля ежевики с наиболее тонкими стенками, расщепляю его на два желобка, вынимаю коконы и выскабливаю хорошенько внутренность. После этого укладываю коконы в один из желобков и разделяю их кружочками сорго, обе стороны которых покрыты слоем сургуча — материала, не поддающегося челюстям осмии. Оба желобка приложены друг к другу и связаны. Прибор повешен вертикально. Остается ждать. Ни одна из осмий не может выйти наружу обычным путем: каждая заключена между двумя сургучными перегородками.

Наступает июль и приносит результаты. Из двадцати замурованных таким способом осмий шести удалось прогрызть в стенке круглую дырочку, через которую они и вышли. Остальные погибли в своих ячейках. Раскрыв мои желобки, я увидел, что все пытались выйти через стенки: в каждой ячейке есть следы попыток прогрызть дырочку, но только более сильным удалось спастись. Значит, если выход обычным путем невозможен, то осмии, да, вероятно, и другие обитатели ежевики, прогрызают боковую стенку ячейки. Но здесь, как и везде, слабые погибают.

Что случится, если путь прегражден коконом с мертвой личинкой? В моих стеклянных трубках я укладываю коконы попеременно: кокон с живой личинкой, затем кокон с мертвой личинкой и так до конца трубки. По вылуплении осмии просверливают перегородку, нападают на коконы и превращают в порошок мертвых личинок. Итак, коконов с мертвыми личинками осмия не шадит; она обращается с ними, как со всяким другим препятствием, доступным челюстям.

Я делаю еще один опыт. Беру живые коконы двух разных видов осмии и совсем другой пчелки — солонии. Укладываю их попеременно

в трубку. Результат неожиданный. Осмии, вылупившись, прошли через ячейку солоний, превратив их коконы в ключья. Они не пощадил живых коконов чужого вида. Очевидно, осмии как-то различают не только живое от мертвого, но и свои коконы от чужих. Это мои опыты показали достаточно убедительно. Но ответа на вопрос, как осмии узнают это, у меня нет.

ОСМИИ — МОИ СОСЕДИ

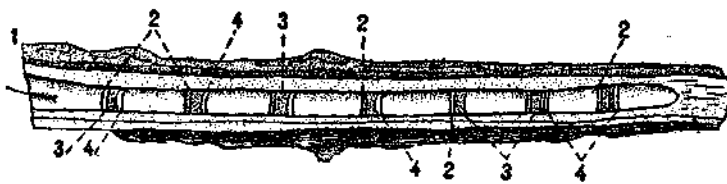
В конце зимы, когда холода начинают уступать свое место теплым порывам приближающейся весны, — в это время бывают превосходные дни. Миндаль покрывается цветами. Зелени еще нет, и местность выглядит уставленной большими куполами из белого атласа. Под цветущим сводом миндаля начинают гудеть пчелы, собирающие свои первые запасы. Вместе с ними летает и еще кое-кто, но запасов не делает: до устройства гнезда еще далеко. Это осмии, прилетевшие к миндалю. Их два вида. У рогатой осмии грудь и головка в черном бархате, а брюшко рыжее; трехрогая осмия вся одета в рыжее платье.

Первые гонцы собирателей цветочной пыльцы, они только что взломали свои коконы и покинули убежище в щелях старых стен. Подует холодный ветер, и они вернутся домой. Привет вам, милые осмии! Вы ежегодно приносите мне первые вести о пробуждении мира насекомых. Я — один из ваших друзей. Поболтаем немного о вас.

Большая часть осмий нашей местности совсем не обладает строительным искусством своих родичей, живущих на ежевике. Они не умеют построить жилище для откладки яиц. Им нужны готовые убежища, например старые ячейки и старые галереи антофор и пчел-каменщиц. А если этих любимых помещений нет, то в дело идут углубления в стене, пустые стебли тростника, пустые раковины. Выбранное помещение делится перегородками на комнатки, и вход закрывается массивной дверью. Этим ограничивается вся строительная работа.

Для такой работы, скорее работы штукатур, чем каменщика, рогатая и трехрогая осмии употребляют размягченную землю. Этот материал не похож на цемент каменщицы, выдерживающий непогоду не один год. Нет, это высохшая грязь, которая становится жидкой при малейшем дожде. Поэтому для гнезд этих осмий нужны глубокие, хорошо защищенные убежища, куда не проникает дождь,

на год? Есть и другая причина такого разнообразия в вылуплении. В гнезде есть коконы самок и самцов. Самцы вылупляются раньше самок.



Гнездо осмии в веточке ежевики. 1 — выходное отверстие, 2 — перегородки между ячейками из растительного теста, 3 — остатки цветочной пыли, 4 — внутренний покров ячейки.

У нашей осмии разница достигает почти недели. Уже одно это делает невозможной правильную последовательность вылупления в том или ином направлении: ведь коконы самцов и самок перемешаны как придется.

Факты подтверждают эти соображения. Осмии выходят из коконов без всякого порядка. Каждая пчелка разламывает свой кокон в свое время, не сообразуясь с соседками. Так ведут себя и те из обитателей ежевики, которых я подвергал опытам.

Первая вышедшая из кокона осмия немедленно начинает грызть потолок своей ячейки. Она прогрызает в нем канал, имеющий вид усеченного конуса и обращенный широкой стороной к пчеле. Вначале пчела грызет немного наудачу, но по мере того как работа подвигается, она начинает грызть в одном месте, и канал суживается так, что остается только узкий проход. Очень тонкие естественные перегородки при проходе пчелы разрушаются совсем; форма ячейки такова, что насекомому остается ровно столько места, чтобы пройти. Коническая форма в моих перегородках из сорго была мне часто полезна: по форме хода можно было судить о том, какая из двух осмий его сделала.

Вылупившаяся первая осмия прогрызла свой потолок. Вот голова ее очутилась около кокона соседней ячейки. Осмия возвращается в свою ячейку. Здесь она ворочается среди обломков потолка и обрывков кокона и ждет день, два, сколько нужно. Иногда она пробует протиснуться между стеной ячейки и чужим коконом, иногда она даже принимается выгрызать в стене ход, чтобы расширить узкий проход через чужую ячейку. Чтобы увидеть это в стеклянной трубке, я вкладываю внутрь трубки полоску толстой серой бумаги. Открытая половина трубки позволяет мне следить

за пчелой. И что же: пленница набрасывается на бумагу, заменяющую сердцевину ее обычного жилья, и старается проложить в ней путь в обход чужого кокона. Самцы поменьше самок, и у них есть некоторые шансы на успех: сплюснись, помяв немного кокон, они протискиваются через узкий проход и достигают следующей ячейки.

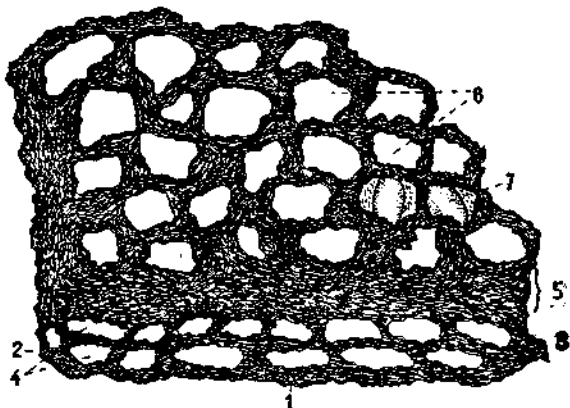
Иногда и самки проделывают то же самое, если канал достаточно удобен для этого. Но, пробравшись сквозь ячейку, они наталкиваются на новую перегородку. Она прогрызается в свою очередь, но впереди — третья, четвертая. Самцы, слишком слабые для такой работы, не идут далеко в моих трубках: перегородки слишком толсты. Но в естественных условиях им удается иногда выбраться этим способом наружу. Самки, лучше вооруженные и более сильные, продвигаются в моих трубках дальше. В стеблях ежевики, где канал равен диаметру коконов, такой способ выхода, думаю я, возможен только для некоторых самцов.

Итак, предположим, что канал узок, выход через занятые ячейки невозможен. Что тогда случится? Очень простая вещь. Осмия, попробовав пробраться через соседнюю ячейку, возвращается домой и там ждет несколько дней. Ее терпение неисчерпаемо. Да, впрочем, ей и не приходится ждать уж очень долго: в течение, примерно, недели выйдут из коконов все пчелы данного гнезда. Наступает момент — выходит пчела из кокона верхней ячейки. Дорога свободна. В общем, с одной стороны, выход из коконов совершается без всякого порядка, а с другой стороны, порядок выхода из гнезд всегда одинаков: от верха к низу. Только изредка некоторым самцам удается пробраться через занятые еще ячейки и избежать общей очереди.

Самое замечательное, что я здесь вижу, — это осторожность по отношению к соседнему, еще не взломанному кокону. Как бы осмия ни спешила выйти, она не тронет его челюстями. Она разломает перегородку, станет грызть стенку ячейки, она будет ломиться туда и сюда, но преграждающий ей путь кокон неприкосновенен. Иногда случается так, что препятствие никогда не исчезнет. То умерла личинка, и несъеденная провизия превратилась в липкую пробку, которой не одолеть челюстям пчелы; а то личинка умерла в коконе, и тогда на пути всех пчел, оказавшихся ниже этой ячейки, стоит непреодолимое препятствие.

ду сургучные печати на замки, плотно закрываю все коробочки, наконец уношу из комнаты все лишнее. Теперь, мои милые осмии, хозяйничайте как хотите.

Первым делом нужно очистить жилище. Обломки коконов, комочки испорченного меда, кусочки обвалившихся перегородок, остатки высохшей улитки на дне раковины — все удаляется. Осмия отчаянно теревит и отрывает частичку, потом порывистым лётком уносит ее далеко из кабинета. Они все одинаковы, эти рьяные уборщицы мусора: они боятся,



Гнездо осмии выемчатой, построенное из зеленого растительного теста в горизонтальной щели стены, меж двух камней. 1—2—3— внешняя стенка гнезда из тонкого слоя растительного теста, 4— два ряда пустых внешних предохранительных ячеек, 5— главная плотная стена из толстого слоя теста, за которой следуют ячейки с коконами осмии (6), и 7— ячейки с уцелевшими коконами.

что всякая крошка может загроздить их жилище. Даже стеклянные трубочки, начисто вымытые мной, подвергаются самой кропотливой чистке. Осмия вытирает с них пыль, чистит их щеткой своих лапок, потом выметает, пятясь задом. Что она там убирает? Да ничего. Придирчивая и неугомонная хозяйка, осмия должна хоть разок пройтись своим естественным «веником» по жилищу.

Теперь осмии занялись заготовлением провизии и устройством перегородок. Мои стеклянные трубки разнообразны: есть совсем тоненькие, всего шести-семи миллиметров внутреннего диаметра, есть и широкие, около двенадцати миллиметров. В тонких трубках работа идет обычным порядком, а если моя пробка из сорго, которая закрывает задний конец трубки, плоха, то осмия покрывает ее слоем цемента. Не то в широких трубках. Галерея слишком широка для пчелы, и ее нужно сделать уже. В широкой трубке работа

всегда начинается с устройства перегородок. На месте будущей перегородки пчела строит земляной валик. Этот валик быстро растет, и появляется неполная перегородка: в ней есть выемка, род лазейки, через которую пчела будет проникать в ячейку и приготавливать в ней медовое тесто. Зачем нужно это? Мне кажется, в узкой ячейке пчеле легче счищать цветочную пыльцу со своего брюшка, она может упереться в стенки ячейки. В просторной трубке такой точки опоры нет — трубка слишком широка для пчелы. И вот пчела устраивает узкую лазейку, получает необходимое ей место для очищения пыльцы. Когда запас провизии сделан и яйцо отложено, валик достраивается и превращается в обычную перегородку между ячейками. Такую предварительную перегородку с лазейкой строит не только трехугольная осмия. Она знакома также и другим видам осмий, живущих у меня в широких стеклянных трубках.

Если нет стеклянных помещений, достаточно в нужное время расколоть тростинки, чтобы увидеть все тонкости работы осмии. В тростинке канал не широк, и предварительная перегородка пчела не строит. Но она устраивает все же маленький валик там, где в будущем появится перегородка. Этот валик как бы намечает место ячейки, показывает, сколько нужно положить в ячейку провизии. Неужели это действительно метка? Это было бы великопно! Проследим эту работу осмии в стеклянных трубочках.

Она работает над своей большой перегородкой, выставив тело из неоконченной ячейки. Время от времени она входит туда с комочком земли в челюстях, трогает лбом пол — перегородку предыдущей ячейки, — брюшком же ошупывает строящийся валик. Можно подумать, будто пчела измеряет расстояние при помощи своего тела. Потом она принимается за работу. Но вот опять, словно забыв полученные промеры, идет коснуться лбом старой перегородки и концом брюшка новой.

Осмия опять «измеряет», и меркой ей служит собственное тело. Что же, окончено ли дело на этот раз? О нет! Десять, двадцать раз, каждую минуту, из-за каждой новой частицы штукатурки пчела повторяет свои измерения. Она никогда не уверена в том, что положила штукатурку правильно.

Несмотря на частые перерывы, работа подвигается, и перегородка растет. Пчела изогнулась, ее челюсти находятся на внутренней стороне еще мягкой перегородки, конец брюшка на наружной. Она, словно давящая ма-

шина, уминает тесто, и стенка принимает свою окончательную форму. Задняя часть тела служит как бы лопаточкой штукатурки: я вижу, как кончик брюшка растирает, разгладывает и сплюсчивает маленькую кучку грязи.

Перегородка с лазейкой окончена. Возвратимся к «измерению», которое так часто практиковала осмия.

Но... здесь нет никаких измерений и «разума». И я докажу это фактами.

Если расщепить продольно занятую осмией тростинку или наблюдать ряд ячеек в стеклянной трубке, то одна подробность поражает прежде всего. Расстояния между перегородками неодинаковы, от этого и ячейки бывают разной длины. Перегородки в задней части трубки, самые старые, дальше отстоят друг от друга, а перегородки в передней части трубки, ближайшей к выходу, более сближены. Сверх того, запас провизии очень богат в ячейках более длинных и очень скуден — вдвое, втрое меньше — в ячейках коротких.

Вот несколько примеров этого неравенства. Стеклянная трубка двенадцати миллиметров диаметром содержит десять ячеек. Пять задних, начиная от самой *отдаленной*, имеют следующие расстояния между перегородками, выраженные в миллиметрах: 11, 12, 16, 13, 11, а пять передних — 7, 7, 5, 6, 7.

Кусок тростинки в одиннадцать миллиметров диаметром содержит пятнадцать ячеек, и перегородки в нем расположены, считая от дна, на таких расстояниях: 13, 12, 12, 9, 9, 11, 8, 8, 7, 7, 7, 6, 6, 6, 7 миллиметров.

Когда диаметр канала меньше, то перегородки могут быть раздвинуты еще шире, но и тогда по мере приближения к выходу они сближаются. Тростинка диаметром в пять миллиметров дает такие расстояния: 22, 22, 20, 20, 12, 14 миллиметров. Другая тростинка, семи миллиметров диаметром, — 15, 14, 11, 10, 9, 10. Стеклянная трубка в восемь миллиметров — 15, 14, 20, 10, 10, 10 миллиметров.

Я мог бы исписать такими цифрами много страниц. Показывают ли они, что осмия — геометр, измеряющий длину ячеек? Конечно, нет. Ведь многие из этих цифр превосходят длину тела осмии, ведь часто более длинные и более короткие ячейки перемешаны без всякого порядка. Эти числа показывают только одно: ячейки уменьшаются по мере приближения к выходной части канала. Большие

ячейки предназначаются для самок, меньшие — для самцов. Но и здесь размеры не постоянны. Ячейка самки имеет в длину то одиннадцать, то шестнадцать миллиметров; жилище самца бывает и в семь миллиметров, а бывает и в пять миллиметров длиной. Если бы осмия действительно измеряла длину ячеек, то разве могли бы иметься ошибки в пять миллиметров — почти в половину длины тела самой пчелы?

И, наконец, при наблюдении за работой осмии в узкой трубке исчезают всякие мысли об измерениях, о геометрии. Тогда осмия не устраивает заранее новой перегородки, даже не намечает валиком ее основания. Без какой-либо мерки, без намеченной границы будущей ячейки она занимается заготовлением провизии. Когда кучка собранной провизии считается достаточной, пчела закрывает ячейку. Никаких измерений!

Но что же делает осмия, когда во время постройке много раз входит в ячейку, чтобы тронуть лбом переднюю перегородку, а концом брюшка — заднюю? Не знаю. Пусть другие, более смелые, объяснят этот прием. На таких неустойчивых основах строится немало теорий, но подуйте на них, и они исчезнут.

Провизия осмии состоит главным образом из желтой пыльцы, собранной с цветов. В центре кучки находится немного меда, превращающего цветочную пыльцу в сладкую кашу, окруженную порошком. На эту кашу отложено яйцо осмии, но не в лежачем, а в стоячем положении, несколько наклонно. Когда личинка вылупится, ей достаточно слегка пригнуть голову, чтобы у самого ее рта оказалось сладкое тесто. Для молодой личинки сухая пыльца — плохая еда, а выбирать личинка не умеет. И вот она помещена так, что нужная еда оказывается как раз у самого рта. Когда личинка подрастет и окрепнет, она освободится от своего чехла и примется уплетать сухую муку. Новорожденному — нежную кашу, более взрослому — сухой хлеб.

И место и положение яйца выбраны удачно. У пчел, заготавливающих однородную провизию, такие предосторожности излишни. У них и яйцо откладывается просто на поверхность меда: личинка может начинать свой обед в любом месте.

Личинка осмии вылупилась из яичка. В течение двух недель кушай мирно твои запасы, потом строй свой кокон, моя милая!

ИСКУСНАЯ РАБОТА ПЧЕЛЫ-МЕГАШИЛЫ.

На листьях садовых растений — сирени, роз и других — нередко бывают заметны странные вырезы, одни круглые, другие овальные, как будто бы сделанные ножницами. Местами от листа остались почти одни жилки — так много кружочков из него вырезано.

Винюница этого — сероватая пчелка, *мегашила*. Ножницами ей служат челюсти, а циркулем, дающим вырезу то круглую, то овальную форму, — вращение тела. Из вырезанных кусочков листа мегашила приготовляет ячейки-мешочки. Они похожи формой на наперсток и служат для помещения медового теста и яичка. Ряд таких мешочков располагается в каком-нибудь канале, один возле другого, числом до двенадцати и даже более.

Помещением для мешочков мегашилы служат: норки крупных дождевых червей, ходы личинки дровосека в древесине, постройке халикодомы, старые гнезда трехрогой осмии в раковине, наконец, просто обрезанные концы пустых стеблей и щели в стенах. Цилиндр с ячейками, вынутый из канала, куда его спрятали пчела, кажется неразделимым, как будто это второй, внутренний канал. Но это только кажется: от малейшего усилия пальцев цилиндр распадается на равные части, представляющие самостоятельные помещения, каждое с отдельным дном и крышечкой. Тогда видно, что мегашила построила не непрерывный канал из листьев, а ряд отдельных мешочков, из которых каждый был окончен раньше, чем начат следующий. Для такой работы необходим футляр, который удерживал бы листья на месте, придавая им должный изгиб, иначе многочисленные кружочки из листьев, составные части мешочка, не склеенные, а только приложенные одна к другой, распались бы. Позже, когда личинка пчелы делает кокон, она выпускает немного клейкой жидкости в промежутке между кружочками. Эта жидкость застывает, образуя паутинку, которая и соединяет между собой отдельные части мешочка, в особенности нижние. Непрочный вначале мешок становится теперь солидным ящичком, от которого невозможно отделить его составные части.

Я обращаю внимание прежде всего на *бе-локаемчатую мегашилу*. Обыкновенно жилищем ее является норка дождевого червя на каком-нибудь глинистом склоне. Вертикальная или наклонная норка эта спускается очень глубоко, но мегашила пользуется только верхней ее частью, не более как на два дециметра.

Что же делать с остальным каналом? Через него может проникнуть враг: какой-нибудь подземный хищник может притти этим путем и разрушить гнездо, напав снизу на ряд ячеек.

Прежде чем сделать свой первый мешочек для меда, пчела отгораживает верхнюю часть норки, занятую ею под жилье, плотной пробкой, состоящей из того единственного строительного материала, который употребляется мегашилами. Она накладывает кучку из кусков листьев. Куски уложены как придется, но их много, и уже одно это составляет хорошее препятствие. Нередко встречается здесь десять-двадцать кусочков листьев, свернутых трубкой и вложенных один в другой. Для такой работы не требуется, повидимому, особой тонкости искусства: куски листьев большею частью неправильны. Видно, что насекомое вырезывало их поспешно и иначе, чем куски, служившие для постройки ячеек.

Меня поражает еще другая подробность. Пробка устраивается из жестких волосистых листьев с грубыми жилками. Тут есть молодые листья винограда, бледные и бархатистые; листья ладанника, покрытые пушком, как войлоком; молоденькие мохнатые листья вечнозеленого дуба; гладкие, но жесткие листья боярышника и листья большого тростника. На устройство же ячеек идут преимущественно гладкие листья: сирени, шиповника, обыкновенной акации, белой акации. Повидимому, насекомое различает эти два рода материалов, не внося, однако, в выбор их слишком строгой щепетильности.

Пробка, устроенная в норке червя, — совершенно необходимая предосторожность, но иногда она решительно никого и ни от чего не защищает. Здесь мы можем найти один из случаев заблуждения инстинкта. Я видел различные каналы, занятые мегашилой и сплошь набитые ею листьями до самого выхода на поверхность почвы, но без всяких признаков ячеек. Это были совершенно бесполезные укрепления, хотя пчела и затратила много времени и сил на свою бесплодную работу. В одной из таких галлерей я нашел больше ста кусков листьев, расположенных свертками; в другой больше — до ста пятидесяти. А для защиты населенного гнезда достаточно было бы двух дюжин и даже менее. Обе галлерей были забиты кусками листьев до самой поверхности почвы, и совсем не было оставлено места хотя бы и для одной ячейки. Зачем же выполня-

лась эта работа, имелась ли в ней хоть капелька смысла? Я, не колеблясь, отвечаю: нет.

Вернемся к строительному искусству мегашилы. Непосредственно за укреплением-пробкой следует ряд ячеек, чаще в пять-шесть штук, реже до двенадцати. Не менее различно бывает и число кусков листьев, составляющих одну ячейку. Куски бывают двух родов: овальные, из которых сделана самая ячейка, и круглые, для покрышек. Средним числом первых идет на ячейку штук восемь-десять. Хотя все они вырезаются по эллипсу, но не равны по размерам. Наружные — большие — охватывают каждый около трети окружности канала и заходят немного один на другой. Их нижние концы подогнуты и образуют дно мешка. Внутренние куски поменьше; они утолщают стенки и закрывают промежутки, оставшиеся между первыми кусками.

Следовательно, пчела-закройщица умеет изменять удары своих ножниц сообразно той работе, какую ей надо делать. Сначала она вырезает большие куски, которые быстро двигают вперед работу, но оставляют пустые места, потом — маленькие куски, которые накладываются на незаделанные места. Особенно тщательно отделывается дно ячейки. Так как загнутых краев одних больших кусков недостаточно, для того чтобы сделать стаканчик без щелей, то пчела улучшает постройку двумя-тремя маленькими овальными кусочками, приложенными в местах соединения больших кусочков. Есть еще другая выгода от того, что куски неравной величины: три или четыре наружных куска, положенные первыми, будучи длиннее всех, выдаются у переднего края, так что внутренние, более короткие, образуют закраину. Эта закраина поддерживает кружочки крышки и мешает им касаться меда, когда пчела прижимает их, чтобы придать им вогнутую форму. Другими словами, у самого входа стенки ячейки имеют только один ряд листьев, ниже — два или три ряда, что суживает диаметр ячейки и позволяет плотно закрыть ее.

Крышка строится только из кругленьких, почти равных кусочков; число их изменяется от двух до десяти, и они тесно сжаты и прижаты друг к другу. Диаметр нижних кружков, которые непосредственно находятся под медом, точно совпадает с внутренним диаметром ячейки. Следующие кружочки немного больше, и чтобы вдвинуть их в отверстие ячейки, необходимо немного вдавить и вогнуть. Таким образом непосредственно к меду прилегает плоская сторона крышечки, которая не умень-

шает вместимости ячейки и позже не стесняет личинку, как это сделал бы потолок вогнутой формы. Вогнутость же верхних кружочков необходима: эти кружки служат основанием для вогнутого дна следующей ячейки.

Когда ряд ячеек закончен, то вход в галерею закрывается плотной затычкой, тоже из кусочков листьев. Но теперь пчела вырезает листья уже без особенной правильности, нарезает куски различной формы и величины. Все они плохо подходят к размерам отверстия, но пчеле удается в несколько приемов сделать из них очень прочную пробку.

Остановимся немного на искусстве мегашилы. Постройка ее составлена из множества кусков, которые можно разделить на три сорта: овальные для стенок ячеек, круглые для крышек и неправильные для пробок — задней и передней. Вырезывание этих последних не представляет никакой трудности: насекомое получает их, отрезая выдающуюся часть листа, нисколько не обрезая ее по краям. Здесь нет ничего, заслуживающего внимания.

Что касается овальных кусков, то здесь вопрос представляется с иной стороны. Чем руководится мегашила при вырезывании правильных эллипсов из тонкой ткани листьев белой акации? Какой образец руководит ее ножницами? Чем определяет она размеры? Охотно сделаешь предположение, что насекомое само является живым циркулем, способным начертить эллипс вращением своего тела так, как наша рука чертит круг, вращаясь на упоре плеча. Такое объяснение увлекло бы и меня, если бы наряду с овальными кусками большого размера не было других, меньших, но таких же овальных и назначенных для заполнения пустых мест. Мне кажется сомнительным существование такого механизма, который сам собою изменяет радиус и степень изгиба линии сообразно с требованиями плана. Здесь должно быть нечто лучшее. Нам свидетельствуют об этом круглые кусочки крышечки. Если при помощи природного циркуля, свойственного строению ее тела, пчела вырезает овальные куски, то как удастся ей вырезать круглые?

Но настоящая трудность не в том. Эти круглые кусочки большей частью точно соответствуют отверстию. Когда ячейка окончена, пчела улетает на сотни шагов, чтобы там заготовить крышечку. Когда она прилетает на листок, из которого должна вырезать кружочек, как может она помнить о горшочке, который должна прикрыть? Решительно никак, потому что она никогда не видала этого гор-

шочка: она работает под землей, в полной темноте. Самое большое, что она может иметь, — это сведения, получаемые осязанием, и то не сейчас, потому что во время приготовления крышечки возле нее нет гнезда; у нее есть только воспоминание о нем. Кружочек же должен быть точно определенного диаметра: если он будет слишком велик, то не войдет в отверстие, а если слишком мал, то раздавит яичко, спустившись на мед. Как же без модели придать ему нужные размеры? Пчела не колеблется ни секунды. С той же быстротой, с какой она вырезает бесформенный кусок для затычки, она вырезает свой круг, и этот круг точно соответствует диаметру горшочка. Пусть, кто может, объяснит эту геометрию, необъяснимую, на мой взгляд, даже если допустить, что у пчелы остались воспоминания, приобретенные осязанием и зрением.

В один зимний вечер, сидя у пылающего очага, который располагает к болтовне, я предложил моим домочадцам задачу: «В числе кухонной посуды у вас есть горшок, который ежедневно употребляется, но у него нет крышки — она разбита кошкой, забравшейся на полку. Завтра, в рыночный день, нужно отпустить в город за провизией. Возьмется ли кто-нибудь из вас, без всякой мерки, только по памяти, купить в городе крышку на горшок, да так, чтобы эта крышка была не слишком велика, не слишком мала, одним словом, приходилась бы как раз по отверстию?» Единодушно было признано, что никто не взялся бы исполнить подобное поручение, не взяв с собою мерки, хотя бы соломинки длиной в диаметр отверстия. Воспоминание о размерах не может быть вполне точно.

Ну, а мегашила поставлена в худшие условия. Она не имеет представления о величине своего горшочка, потому что никогда его не видела, она должна сразу, вдали от своего жилища, вырезать кружочек, который как раз приходился бы по отверстию ее горшочка. Что совсем невозможно для нас, то легко, как игра, для нее.

Где нам необходима какая-нибудь мерка, или запись, или соломинка, там пчела не нуждается ни в чем.

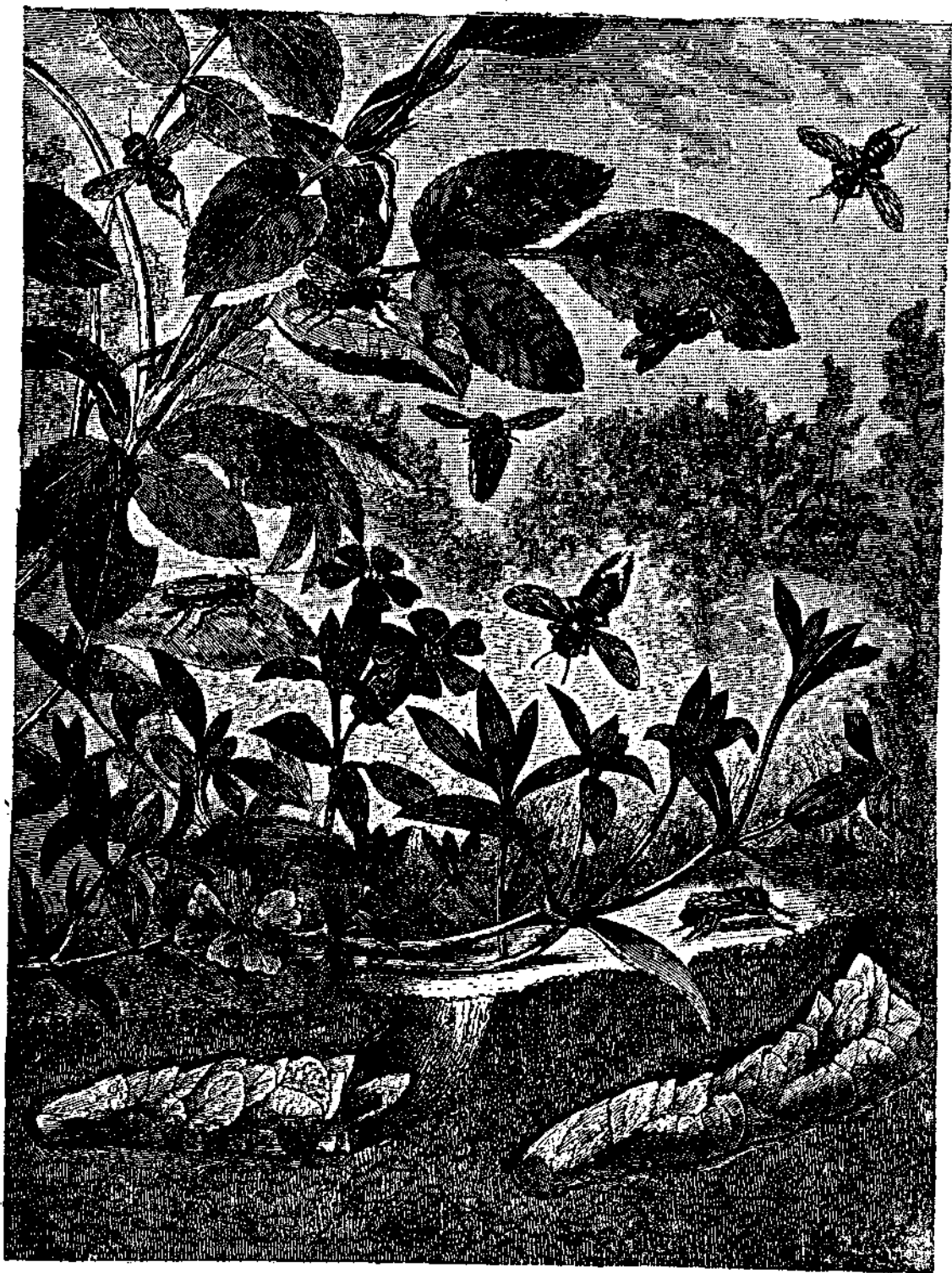
Может быть, пчела вырезает на листе кружок приблизительной величины, но больше отверстия, а когда прилетает к гнезду, то на месте обрезает излишек? Эти поправки все объяснили бы. Но делаются ли такие поправки? Прежде всего, я не могу допустить, чтобы пчела во второй раз обрезала уже вырезанный кружок: тогда у нее не будет точки опоры.

Портной может испортить сукно, если ему придется кроить, не имея опоры стола. Ножицы мегашилы, которые трудно направлять на неприкрепленном куске, также плохо сделали бы свое дело.

Другая мегашила — *шелковистая* — устраивает свои гнезда в старых подземных галлереях антофор. Кроме того, я находил ее гнезда под корой дубов, в пустых ходах личинки крупного жука-дровосека, а именно в той обширной колыбельке, устланной мягкой тканью, где покоилась куколка и откуда позднее жук вышел через отверстие, заранее приготовленное сильными челюстями его громадной личинки. Если в покинутую жуком колыбельку не просачиваются бурые соки дерева, отдающие запахом дубильных веществ, и она остается сухим и здоровым помещением, то шелковистая мегашила не замедлит ее занять. Здесь она найдет полную безопасность, мало меняющуюся температуру, сухую среду и простор, а потому счастливая мать, заполучив такое помещение, использует его целиком: и выходной канал и самую колыбельку. Здесь помещается весь ее выводок; по крайней мере я нигде не встречал более населенных гнезд, как здесь. Одно из них доставило мне семнадцать ячеек — самое большое число, какое я находил в гнездах мегашил. Большая их часть помещалась в колыбельке дровосека, и так как это обширное помещение было слишком велико для одного ряда ячеек, они расположены были в три параллельных ряда. Остальные помещались в один ряд во входном канале и оканчивались наружной пробкой.

Как ячейки, так и пробка были сделаны из неправильных кусочков листьев, преимущественно боярышника и держи-дерева. Конечно, из листьев боярышника, глубоко зазубренных по краям, и нельзя вырезать правильных овалов. Порядка в расположении кусочков по породам растений не было никакого: за кусочками держи-дерева следуют куски виноградных листьев, боярышника, ежевики и опять держи-дерева. Больше всего тут было держи-дерева, так как листья этого кустарника употребляются не кусками, а целиком, если только они не превосходят нужных размеров. Их овальная форма и средняя величина особенно удобны для насекомого. Вырезывание излишне: одним ударом челюстей черешок листа перерезан, и пчела летит, обогащенная превосходным куском.

Разобрав на части две ячейки, я нашел в них обеих восемьдесят три куска листьев, из которых восемнадцать, поменьше и круглой формы, составляли крышечки. По этому счету в сем-



Розайная мегашила и ее гнездо. (Увелич. в 1,25—1,40 раза).

надцати ячейках всего гнезда было семьсот четырнадцать кусков. Но это не все: гнездо оканчивается плотной пробкой, в которой я насчитываю триста пятьдесят кусков. Значит, всего до тысячи шестидесяти четырех кусков. Сколько надо путешествий и взмахов ножницами, для того чтоб застроить старое помещение дровосека! Если бы я не знал раньше склонности к уединению и неуживчивости пчелы-закройщицы, то я подумал бы, что эта громадная постройка устраивается сообща многими матерями; однако в настоящем случае это предположение недопустимо. Такая громадная постройка — работа одной трудолюбивой пчелы. Действительно, она не скучала в течение своей, длящейся несколько недель жизни.

Менее запутан, чем вопрос геометрический, вопрос о материалах. Употребляет ли каждый вид мегашилы одно растение, или пользуется несколькими? Ближайшее рассмотрение ячеек, штука за штукой, подтверждает, что последнее предположение верно, показывая нам разнообразие, которого сначала нельзя было предположить. Например, шелковистая мегашила берет материалы для своих ячеек, крышек и пробок на следующих растениях: держи-дерево, боярышник, виноград, шиповник, ежевика, вечнозеленый дуб, ирга, скипидарное дерево и ладанник шалфейлистный. Три первые составляют большую часть постройки, остальные попадают редко.

Серебристая мегашила — тоже один из моих гостей — разделяет пристрастие предыдущей к сирени и розе, но кроме того употребляет гранатовое дерево, ежевику, виноград, глуд и кизил.

Белокаемчатая мегашила берет акацию, к которой присоединяет в большом количестве виноград, розу, боярышник, а иногда в умеренном количестве тростник и ладанник белешный.

Верхушечная мегашила поселяется в ячейках стеной халикодомы, в разрушенных гнездах осмий и в раковинах антидий и употребляет для своих ячеек материал только с шиповника и боярышника.

Хотя этот список неполон, но из него мы можем видеть, что каждый вид мегашилы отлично справляется со многими растениями различной внешности. Первое условие, нужное для пчелы, — это чтобы куст был вблизи гнезда. Когда мне встречается гнездо мегашилы, всегда я нахожу вблизи и те кусты и деревья, листья которых она вырезала. Другое условие — чтобы ткань листа была тонкая и нежная, в особенности для первых кружочков крышеч-

ки и для внутренности мешочка; чтобы листик легко поддавался сгибанию в цилиндр. Листья ладанника, толстые и грубо гофрированные, плохо отвечают этому условию, а потому они встречаются в ячейках очень редко. Если насекомое нечаянно и нарезало этих листиков, то, увидев, что они неудобны, оно перестает посещать неподходящий куст. Еще более твердый лист вечнозеленого дуба, вполне развитой, никогда не идет в дело. Шелковистая мегашила собирает эти листья только молодыми, да и то в небольшом количестве: она больше пользуется бархатистыми листьями винограда.

В густой заросли сирени, которую с таким усердием посещает на моих глазах *зайцепогая мегашила*, встречаются и другие кусты, которые, казалось бы, по величине и гладкости их листьев должны были бы годиться этой сильной резальщице. Это ласковец, жимолость, иглица и самшит. Но любительница сирени совершенно пренебрегает ими. Почему? Я думаю, что она находит их слишком твердыми. Была ли бы она другого мнения, если бы сирени не было? Может быть, мегашилы употребляют просто те кусты и деревья, которых в данной местности больше, поэтому они собирают так много листьев с винограда, боярышника и шиповника, встречающихся у нас почти на каждом шагу?

Все это растения, с которыми уже бесчисленные поколения мегашил имели дело, но что будет, если предложить им совершенно новые для них растения? Откажутся ли они, например, от листьев экзотических растений, как не употребляемых и подозрительных, в особенности когда здесь же, вблизи, находятся знакомые растения? Это интересный вопрос, достойный опыта.

Мегашилы, гости моей лаборатории, дали мне на это определенный ответ. В местах, чаще всего посещаемых этими двумя резальщицами листьев, в заросли сирени и роз, я посадил два чужеземных растения, листья которых, как мне казалось, вполне подходили к требуемым условиям, то есть были гибки и тонки, именно: эйлантус из Японии и физостегию из Виргинии, в Северной Америке. Обе пчелы стали срезать листья с этих растений с таким же усердием, как и с местных, переходя от эйлантуса к розе, с сирени к физостегии, не различая известного от неизвестного.

Серебристая мегашила подверглась еще более убедительному испытанию. Она охотно гнездится в моих тростинках, и потому мне было легко устроить ей пейзаж с растительностью по моему выбору. Я отнес улей из тростинки в то место моего сада, где рос преимущественно

розмарин, узкие листья которого не годятся для работы пчелы, а возле я расположил индийские и мексиканские растения в горшках. Пчела нашла подходящие листья на этих тропических растениях и не полетела дальше, а устроила гнездо из них. Наблюдение над третьей мегашилой, над которой я не производил опытов, неожиданно послужило мне доказательством только что сказанного. В течение почти четверти столетия я наблюдал каждый июль, как она вырезает свои эллипсы и кружочки из лепестков герани. Она была так усердна, что буквально пожирала мои скромные украшения. Едва цветок распустится, как деятельная закройщица прилетает и начинает кроить свои кружочки. На цвет она не обращает внимания: красные, розовые или белые лепестки одинаково подвергались операции. Из чего строит свои гнезда эта пчела, когда у нее нет герани? Я не знаю, но, во всяком случае, изящная закройщица работала над, растением

чужеземным, не особенно давно вывезенным с юга Африки, из Капской земли, так, слышно ее племя только это и делало.

Из этого можно сделать вывод, противоположный тем предвзятым мнениям, которые нам внушает постоянство в приемах работы насекомого. Для постройки своих ячеек пчелы-закройщицы способны выбирать растения, сообразуясь с местностью; в одной и той же ячейке у них можно найти листья различных пород. Им все подойдет — и чужеземное и местное, лишь бы удобно было вырезать нужный кусок. Неважно, будет ли он зеленый или сероватый, матовый или блестящий, розовый или красный. Пчела безразлично относится к самому растению и интересуется только листьями. Если она находит на растении листья подходящей величины с тканью, достаточно плотной, чтобы не пропускать плесени, и гибкой, чтобы сгибаться в цилиндры, то это все, что нужно пчеле. Остальное ее не интересует.

ИСКУСНАЯ РАБОТА АНТИДИЙ-ШЕРСТОБИТОВ И АНТИДИЙ-СМОЛЕВЩИЦ

ШЕРСТОБИТЫ

Наблюдения над мегашилами показывают, что насекомые умеют выбирать материал для постройки гнезда. Пчелы-антидии, строящие ячейки из ваты, также убеждают нас в этом. Подобно осмиям и мегашилам, эти бездомные бродяги тоже селятся в норках, устроенных другими. *Антидия напелечная* поселяется в сухих тростниках, очищенных от сердцевин и превращенных в трубку работой различных сверлильщиков, между которыми на первом плане стоят цератины. Обширные галереи маскированной антофоры занимает *антидия флорентийская*, самая крупная пчела в роде антидий. *Антидия корончатая* прекрасно устраивается, поселившись в сенях жилища пушистоногой антофоры или даже в обыкновенном колодце дождевого червя, а за недостатком лучшего довольствуется полуразрушенным жилищем пчелы-каменщицы. *Антидия манжетная* разделяет ее вкусы. Жилищем *антидии клемчатой* служит какое-нибудь укромное местечко в щелях стены, надрезанные тростники и другие, иногда неожиданные, убежища, вплоть до замочной скважины. Однажды я нашел эту антидию в сожительстве с бембексом: они жили мирно, занимаясь каждый своим делом, в общей вырытой в песке норке.

После осмий и мегашил мы встречаем третий вид насекомых — антидий, которые нуждаются в готовом помещении для гнезда. Ни одна антидия не готовит сама себе жилья. Почему? Обратимся к наблюдениям над усердными работницами, устраивающими себе жилище. Антофора не строит, а роет коридоры и ячейки в затвердевшей от солнца почве склонов, с тру-



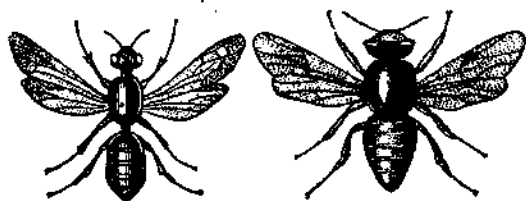
Антидия флорентийская. Слева — самец, справа — самка. (Увелич. в 1,5 раза.)

дом отделяя челюстями крупинки земли. Она совершает огромную работу, выкапывая коридоры и комнаты для ячеек, а сверх того, она должна еще отполировать и покрыть замазкой слишком грубые стены своего жилища. Что было бы, если бы ей пришлось еще устилать ячейки ватой, собирать пушок с растений и сбивать его в войлок для приготовления мешочков, способных содержать медовое тесто? Даже трудолюбивая усердной пчелы нехватило бы на эти

дела. Ее земляная работа требует слишком много времени и сил.

Ксилокопа дает нам тот же ответ. Проточив глубокий канал в древесине, может ли она еще вырезать листья и размещать в своем канале сотни и тысячи нарезанных кусочков, из которых мегашила строит свое гнездо? Ей нехватало бы на это времени, как мегашиле нехватало бы его для рытья норки.

Трудная работа постройки помещения и артистическая работа отделки его не могут идти совместно. Встречая и других насекомых, строящих изящные гнезда, для которых необходимо какое-нибудь помещение, я всегда, не колеблясь, говорю: «Им необходима готовая норка».



Цератина светлогубая.
(Увелич. в 2,5 раза.)

Антидия манжетная.
(Увелич. в 1,8 раза.)

Достаточно посмотреть на гнездо антидии, чтобы убедиться в том, что строитель его не может быть в то же время и землекопом. Только что сделанный и не наполненный еще медом ватный мешочек — самое изящное из гнезд насекомых, в особенности когда он сделан из ярко-белой ваты. Ни одно из самых затейливых птичьих гнезд не приближается по тонкости материала, обработке его и изяществу формы к этому удивительному сооружению. Человеческие руки, вооруженные тонкими инструментами, тоже едва ли в состоянии сделать что-либо подобное. А насекомое делает все это только при помощи челюстей и лапок.

Видеть антидий за работой кажется делом необыкновенно трудным: они работают на глубинах, не доступных для глаза, а заставить их работать на открытом месте — не в наших силах. Остается один способ, и я пробовал прибегать к нему, хотя до сих пор без всякого успеха. Три вида антидий — корончатая, манжетная и флорентийская — охотно поселились, в особенности первая, в моих тростниковых приборах. Нужно было заменить тростинки стеклянными трубками, чтобы видеть работу насекомого, не беспокоя его. Этот прием отлично удавался мне с осмиями. Отчего бы ему не удалось с антидиями и мегашилами? Я почти рассчитывал на успех, но действительность

разочаровала меня: антидии и мегашилы ни разу не поселились в стеклянных трубках и всегда предпочитали тростинки.

А пока расскажу то, что я видел. Открытый конец тростинки, более или менее наполненный ячейками, затыкается толстой пробкой из ваты, обыкновенно более грубой, чем вата, назначаемая для мешочков с медом. Следить за приготовлением такой пробки легко, так как эта работа почти наружная, и нужно немного терпения, чтобы дождаться благоприятного момента. Вот появляется антидия, несущая комочек ваты. Передними лапками она растягивает комочек; челюстями придает мягкость более твердым местам; лбом прижимает один слой к другому. И это все. Насекомое улетает, потом опять появляется с новым комочком ваты и снова начинает ту же работу. Так продолжается до тех пор, пока слои ваты не дойдут до уровня отверстия. Заметим, что эта грубая работа, несравнимая с деликатным приготовлением мешочков, может дать понятие о ходе работ вообще: лапки придают форму, челюсти раздвигают, лоб сжимает.

Более подробно я наблюдал работы антидии корончатой, которая часто селилась в моих тростинках. Я вскрывал кусок тростинки около двадцати сантиметров длиной и двенадцати миллиметров в поперечнике. Внутренность канала занята колонкой из ваты, содержащей десять ячеек без всякого внешнего между ними разграничения: все вместе они представляют непрерывный ватный цилиндр. Сверх того, отдельные ячейки так плотно соединены, как бы спаяны между собой, что если тянуть цилиндр за один конец, то он вынимается целиком. Можно подумать, что этот цилиндр строился в один прием, но в действительности он состоит из ряда ячеек, построенных каждая отдельно.

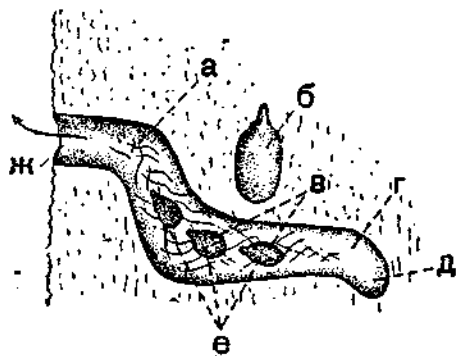
Значит, определить число ячеек нельзя, если не хочешь взломать нежное жилище, еще полное меда. Надо подождать, пока в нем будут сотканы коконы. Тогда можно, ощутив их пальцами через стенки, определить число ячеек. Здесь форма гнезда определяется каналом тростинки. Но если бы этого и не было, то все же каждому мешочку придается форма наперстка, как это делает антидия каемчатая, строящая свои гнезда в какой-нибудь щели в стене или в земле. Окончив мешочек, насекомое наполняет его провизией и закрывает. Крышечкой служит слой ваты, края которого прикреплены к краям мешочка и скреплены с ним так хорошо, что кошелек и крышечка составляют как бы одно целое. Над этой ячейкой непосредственно строится другая, имеющая свое собственное дно,

причем насекомое старательно соединяет потолок первой ячейки с полом второй.

Работа ведется так до конца постройки, и в результате получается непрерывный цилиндр из ваты.

Между ватным цилиндром, в котором мы нашли ряд из десяти ячеек, и конечной затычкой насекомое оставило пустое пространство около пяти сантиметров длиной. Осмии и мегашилы также имеют обыкновение оставлять пустые сени. Гнездо оканчивается у входа в тростинку большой затычкой из более грубой и менее белой ваты, нежели та, из которой сделаны ячейки. Насекомое, очевидно, умеет различать более нежные материалы, необходимые для постели личинки, от более грубых, но и более прочных, необходимых для пробки, закрывающей вход в гнездо.

Иногда выбор материала бывает очень тщательный, как свидетельствует гнездо корончатой антидии. Например, ячейки были сделаны из белой ваты первого сорта, собранной на васильках, а желтоватая входная пробка — из комка звездчатых волосков, взятых на коро-вяке. Здесь ясно видно различное назначение собранной ваты. Для тонкой кожицы личинки нужна нежная колыбелька, и мать собирает



Гнездо манжетной антидии, устроенное в норке пушистоногой антофоры; а — войлочек, заготовленный антидией и образующий три ячейки, которые все заняты коконами паразита стелиса (е); з — ячейка антофоры, из которой выделен кокон (д), показанный наверху (б) в естественную величину; ж — входное отверстие в норку (а).

тогда самую нежную вату, какая только существует на пушистых растениях. Но когда дело идет о том, чтобы запереть дверь от врага, то пчела заполняет вход звездчатыми твердыми волосками. Она действует подобно птице, выкладывая шерстью и пухом внутренность

гнезда и укрепляющей наружную его часть мелкими сухими веточками.

Существует и другая, не менее интересная система защиты. Манжетная антидия не оставляет пустого пространства в передней части гнезда. Сверх колонки ячеек она натаскивает в незанятые сени массу всевозможных обломков, которые случайно находит по соседству: песчинки, комочки земли, кусочки дерева, крошки извести, обрывки листьев, сухие экскременты улиток и т. д. Эта куча представляет настоящий «завал», который наполняет все пустое пространство, кроме участка около двух сантиметров, оставленного для ватной затычки. Уж конечно, враг не сможет проникнуть через такое двойное укрепление. Но прилетит левкоспис, просунет свое длинное сверло через незаметную щелочку тростинки, отложит свои яички, и его личинки истребят всех обитателей крепости. Так оказываются тщетными все предосторожности носительницы манжеток.

Посмотрим теперь на жильца и его припасы. Мед — бледножелтого цвета, однородный, полужидкий. На поверхности меда плавает яичко, причем головной конец его погружен в мед. Проследить развитие личинки было довольно интересно, в особенности потому, что кокон здесь один из самых странных. Для удобства наблюдения я вырезаю сбоку ножницами часть ватного мешочка, открываю припасы и личинку и помещаю затем ячейку в короткую стеклянную трубку. В первые дни нет ничего замечательного. Личинка, держа постоянно головку погруженной в мед, питается и растет. Потом наступает момент...

Но вернемся назад, к интересному гигиеническому вопросу. Что будет делать со своими отбросами личинка, заключенная в тесную, загроможденную припасами ячейку? Как выходит она из столь затруднительного положения — не загрязнить испражнениями мед? Корончатая антидия пользуется своими отбросами как строительным материалом, превращает их в настоящее произведение искусства, в изящную мозаику.

Когда запас пищи съеден почти наполовину, начинается и продолжается до конца еды обильное выделение желтоватых экскрементов — комочков величиной едва с булавочную головку. По мере того как они выделяются, личинка движениями зада отодвигает их к стенкам ячейки и прикрепляет их там несколькими шелковыми нитями. Работа выделения нитей, которая у других личинок откладывается до тех пор, пока вся пища будет съедена, здесь совершается с самого начала и чередуется

с питанием. Таким образом нечистоты держатся вдали от провизии, и, наконец, их накапливается так много, что они образуют вокруг личинки как бы сплошной занавес. Этот занавес, состоящий наполовину из отбросов, образует основу кокона, или скорее, склад, где временно сложены строительные материалы.

Наконец мед съеден. Начинается приготовление кокона. Личинка окружает себя шелковой оболочкой, сначала чистой, белой, а потом окрашенной в красновато-коричневый цвет при помощи клейкого лака. Через эту сетчатую, с широкими петлями оболочку личинка схватывает время от времени комочки экскрементов и прочно вделывает их в ткань. Так же работают бембексы, когда вделывают песчинки в основу своих коконов. Для антидии роль песчинок играют ее отбросы, и от этого работа идет не хуже. Когда кокон окончен, то тому, кто не присутствовал при работе, очень трудно определить, из какого материала он сделан. В начале моих наблюдений я терялся в догадках на этот счет и спрашивал, не найдя ответа: какими материалами пользовалась затворница, украсив так свое жилье для окукливания?

Кокон хранит для нас еще другой сюрприз. Его головной конец заканчивается сосочком, в котором находится узкий канал для сообщения с наружным воздухом. Эта строительная подробность — общая всем антидиям, как строящим из смолы, так и строящим из ваты, и, кроме антидий, она ни у кого не встречается. Коническая вершина кокона имеет, повидимому, большое значение для насекомого. Я присутствовал при том, как усердно и терпеливо личинка работает над ней. Она полирует и придает правильную круглую форму этой вершине; время от времени просовывает в узкий канал закрытые челюсти, концы которых немного выступают наружу, потом раскрывает их, как ножки циркуля, и, растягивая таким образом стенки, придает правильную форму отверстию. Я предполагаю, что это отверстие сделано для доступа воздуха, необходимого для дыхания.

Всякая куколка дышит в коконе, как бы плотен он ни был, как дышит и птенец в яйце через те тысячи пор, которыми усеяна скорлупа. Каменные коконы бембексов, несмотря на свою плотность, также имеют поры для обмена испорченного воздуха. Может быть, коконы антидии непроницаемы для воздуха? Может быть, это зависит от лака, которым пропитана шелковая ткань? Я не знаю этого, но во всяком случае допускаю, что коническая вершина на коконе антидии служит для обмена воздуха.

Мне остается еще сказать о происхождении

материалов для постройки гнезда. Наблюдая насекомое во время сбора пушка и рассматривая в микроскоп этот пушок в уже обработанном виде, я убедился, что антидии моей местности собирают материал со всех имеющихся пушковых растений: будяка, мордовника, коровяка, василька, серебристого шалфея и бессмертника, лишь бы растение, имеющее пушок, было сухо и мертво. Я никогда не видел, чтобы пушок собирался на свежем растении.

Верная растению, пушок которого она нашла пригодным, антидия возвращается к нему и принимается за сбор с того места, где остановилась. Челюсти ее скоблят волоски, постепенно передают комочек волосков передним лапкам, которые держат его, прижав к груди, перемешивают волокна и придают комочку круглую форму. Когда комочек достигнет величины горошинки, насекомое опять берет его в челюсти и летит. Пчела постоянно возвращается на то же место, через промежутки времени в несколько минут, до тех пор пока не сработает всего мешочка. Тогда сбор пищи прервет на время сбор ваты, который возобновится на другой, на третий день, и все на том же стебле, на том же месте, если пушок еще не весь собран. Так продолжается до тех пор, пока приготовление пробки не потребует более грубых материалов. Впрочем, иногда и пробка делается из той же тонкой ваты, из которой сделаны ячейки.

Мне хотелось узнать, может ли антидия приспособиться к иноземным пушистым растениям. Я посадил на моем пустыре одно палестинское и другое месопотамское растение и стал наблюдать корончатую антидию, живущую в моих тростинках. С первых же опытов антидия, повидимому, признала пушок превосходным, и в течение двадцати-тридцати дней, пока шло устройство гнезда, я мог ежедневно присутствовать при сборе пушка то с одного, то с другого растения. Однако мне кажется, что месопотамскому растению отдавалось предпочтение: пушок на нем белее, нежнее и обильнее. Я внимательно слежу за работой насекомого и не вижу никакой разницы между тем, как ведет себя оно на этих не знакомых ему растениях и на тех, с которых оно обыкновенно собирает пушок.

Насекомые, собирающие вату, подтверждают то, чему научили нас мегашилы, вырезающие листья. Среди местных растений насекомое одинаково охотно собирает пушок то с одного вида растения, то с другого, лишь бы на них были материалы, нужные для построек. Иноземное растение оно посещает так же охотно, как и туземное, без колебаний, без опытов.

СМОЛЕВЩИЦЫ

В то время как одни антидии для своих гнездышек готовят исключительно вату или войлочек из пушка разных растений (их я назову шерстобитами), другие работают смолой. Эгих можно назвать смолевщицами.

Счастливым случаем, друг прилежных, познакомил меня с антидиями, собирающими смолу. Это антидия семизубчатая и антидия воинственная, гнездящиеся в пустых раковинах улиток, антидия четырехлопастная, антидия Латрейля; все они устраивают свои ячейки то в почве, то под камнями. Среди кучи камней в старых каменоломнях я нашел антидий, собирающих смолу. В большой коллекции пустых раковин, оставленных полевой мышью под камнем вокруг ее подстилки из сена, я нашел раковины, заткнутые грязью, а также запертые смоляной перегородкой. Тут работали рядом две пчелы: одна делала ячейки из глины, другая из смолы. Здесь так много раковин, что жатва может быть двойной и даже тройной, потому что, кроме осмий, здесь поселяются часто обе антидии, собирающие смолу. Итак, приподнимем камни и пороемся в куче раковин. Иногда, сняв и пересмотрев первый слой, мы уже найдем раковину осмий и гораздо реже раковину антидии. Особенно важно при этом терпение.

Раковины, занятые осмией, легко узнать сразу: они заткнуты крышечкой из грязи. Раковины антидий требуют специального исследования: ничто снаружи не указывает, есть ли в раковине гнездо антидии или нет.

Постройка антидии-смолевщицы занимает дно спирали раковины, а отверстие, вход в раковину, хотя и открыто, но не позволяет взгляду проникнуть в глубину спиральных поворотов. Я рассматриваю раковину против света. Полная прозрачность ее служит доказательством того, что она пуста, и тогда я кладу ее обратно на место. Непрозрачность раковины указывает на то, что в ней что-то есть. Но что? Это надо посмотреть.

Я проделываю широкое окошко возле середины последнего поворота спирали, и если увижу там смоляную перегородку с вделанными в нее песчинками, то знаю, что обогатился гнездом антидии.

Раньше всех появляется антидия семизубчатая. Уже в апреле можно видеть ее тяжело летающей по каменоломням в поисках раковин. Вместе с осмией трехрогой, работы которой начинаются на последней неделе апреля, она часто поселяется в одной куче камней. В громадном большинстве случаев для гнезда выби-

рается раковина крапчатой улитки, то вполне, то наполовину развитая. Более мелкие раковины дубравной и дерновой улиток также доставляют ей удобные помешения, и я думаю, что она селилась бы во всякой раковине достаточной вместимости, если бы в моей местности встречались другие виды улиток.

На расстоянии трех сантиметров от входа, там, где диаметр спирального канала уже не очень велик, помещается перегородка, легко доступная взгляду. В раковине крапчатой



Раковины дерновой улитки.

улитки гнездо устраивается гораздо глубже, так что перегородку его можно увидеть, только проделав боковое отверстие; следовательно, положение гнезда зависит от ширины канала.

В какой бы части спирали ни помещалось гнездо, оно всегда заканчивается крышечкой из грубой мозаики, сделанной из маленьких угловатых камешков, скрепленных мастикой, состав которой надо определить. Это материал янтарно-желтого цвета, прозрачный, хрупкий, растворяющийся в спирту, горящий с копотью и издающий при этом сильный запах смолы. Все эти признаки указывают, что перепончатокрылое prepares мастику из капель смолы хвойных деревьев. По соседству с кучей камней, в которой я нахожу мои раковины, растет в изобилии красный можжевельник. Сосны здесь совсем нет, а кипарис попадает только изредка возле домов. Кроме того, между растительными остатками, которыми укреплено гнездо, можно видеть хвою того же можжевельника, а потому я смотрю на можжевельник, как на обычного поставщика смолы. Однако на сосне, кипарисе и других хвойных пчела также может собирать смолу.

Смолевщица не обращает внимания ни на форму, ни на цвет материала для своей мозаики и собирает безразлично все достаточно твердое и не очень крупное. В одном гнезде, которое я нашел в нашей местности, была вделана раковина полосатой улитки в самом центре мозаики, образовавшей розетку. За крышечкой из смолы и песчинок находится «завал», занимающий целый оборот спирали. Материалы, образующие завал, ничем не скреплены: они сложены такими, какими их нашло насекомое. Если

проломать крышечку и опрокинуть раковину, то завал весь высыпается. Склеивать и соединять цементом его материалы не входит в задачи смолевщицы. Может быть, такая затрата мастики ей не по средствам, может быть, склеенные кусочки представили бы позже непреодолимое препятствие для выхода молодых насекомых, а может быть, эта куча камешков — добавочное укрепление, устроенное наскоро, как работа второстепенной важности: гнезда с завалами встречаются почти так же часто, как и без них.

За крышечкой и завалом помещаются ячейки, отделенные одна от другой перегородками из чистой смолы, без всяких примесей. Число ячеек очень ограничено: обыкновенно их бывает не более двух. Передняя, более обширная, потому что здесь диаметр канала больше, служит жилищем самцу, который превосходит самку ростом; в задней, менее просторной, находится самка.

Вторая собирательница смолы, гнездящаяся в раковинах, — антидия воинственная, — вылетается в июле и работает в течение сильной августовской жары. Ее постройка ничем не отличается от постройки весенней родственницы: найдя раковину с гнездом, невозможно решить, какому виду антидии-смолевщицы оно принадлежит. Разбить раковину и разломать кокон в феврале — вот единственный способ узнать это. Тогда гнезда антидии осенней заняты личинками, а гнезда весенней — взрослыми насекомыми. Если же откажешься от этого жестокого способа, то сомнение будет продолжаться до вылупления пчел: так схожи обе постройки.

Итак, передняя часть раковины остается пустой, свободной. Для весенней семизубчатой антидии такое, более чем наполовину пустое, жилище не представляет неудобств. Она строит гнездо в одно время с осмией, и нередко обе пчелы работают рядом. Летняя же, воинственная антидия, вылетающая в июле, находится в совершенно других условиях. Весной она лежит в гнезде, еще в состоянии личинки или, самое большее, куколки. В это время осмия уже строит себе гнездо, и она иногда занимает заселенную антидией раковину. В переднем обороте спирали, который антидия оставила пустым, осмия устраивает поверх смоляной крышечки ряд своих ячеек, а потом прикрывает все затычкой из грязи.

В общем работа ведется осмией так, как будто бы раковина никем не занята.

С наступлением июля в доме, занятом двумя семействами, разыгрывается трагедия. На-

ходящиеся в глубине антидии, достигнув зрелого состояния, разрывают свои коконы, разрушают смоляные перегородки и проходят через завал из камешков. Но далее они встречаются перед собой ячейки осмии, расположенные перед выходом из раковины и содержащие личинки или молодые куколки, — состояние, которое будет продолжаться до следующей весны. Эти ячейки преграждают путь, и антидии, уже утомленные работой освобождения из собственного гнезда, оказываются не в силах выйти из своей темницы. Пленницы проламывают несколько перегородок в гнезде осмии, портят ее коконы, а затем, истомленные напрасными усилиями, погибают перед непроницаемым земляным сооружением. Погибают также и паразиты их: зонии и хризисы; первые — поедатели провизии, вторые — поедатели личинок. Гибель антидии, заживо погребенной под сооружениями осмии, вовсе не такой уж редкий случай.

Антидия четырехлопастная и антидия Латрейля не нуждаются в раковинах для устройства своих гнезд. Обе очень редко встречаются в моей местности, и живут они очень уединенно и скромно. Теплое убежище под большим камнем, покинутый коридор муравейника на пригретом солнцем склоне, пустая норка жука на глубине нескольких сантиметров под землей, наконец, просто какое-нибудь углубление в земле, которому пчела придала правильную форму, — вот известные мне помещения для их гнезд. Там строят они группы ячеек, прилегающих одна к другой. Гнездо имеет форму шара, достигающего у первой антидии величины кулака, а у второй — маленького яблока.

Сначала не можешь распознать, из чего сделан этот комок. Он буроватый, довольно твердый, слегка смолистый и пахнет смолой. Снаружи вделано в него несколько камешков, комочков земли и головок крупных муравьев. Этот каннибальский трофей — не доказательство жестоких нравов: пчела не обезглавливает муравьев для того, чтобы украсить их черепами свою хижину. Она собирает вокруг своего гнезда всякие твердые частицы, между прочим и высохшие головки мертвых муравьев, чтобы укрепить ими свою работу. Материал гнезда сначала можно принять за воск, гораздо более грубый, нежели воск шмелей, или же за какую-то смолу. При ближайшем знакомстве с этим материалом видишь, что он в изломе прозрачный, способен размягчаться от жара, горит дымным пламенем и растворяется в спирту — одним словом, обладает всеми отличительными признаками смолы. Итак, вот еще два собира-

теля смолы хвойных деревьев. Возле их гнезд я нахожу сосны, кипарисы, а также красный и обыкновенный можжевельники.

Для меня становится ясным вопрос, откуда такое изобилие смолистых материалов в одном гнезде, в особенности у четырехлопастной антидии, где я насчитал до двенадцати ячеек. Для столь разорительного здания насекомое собирает смолу с мертвой сосны в таком же изобилии, в каком каменщица собирает известь на дороге. Это уже не скупое перегораживание раковины с помощью трех-четырёх капель смолы; это постройка из смолы всего здания, от фундамента до крыши, от толстых наружных стен до перегородок, разделяющих ячейки. Истраченной мастики хватило бы для разделения перегородками сотен раковин, а потому наименование «смолевщица» по преимуществу должно относиться к этому строителю смоляных гнезд. Такого же названия заслуживает и антидия Латрейля. Остальные антидии, разделяющие смоляными перегородками раковины, стоят гораздо ниже. Теперь, опираясь на факты, сделаем кое-какие выводы.

Среди антидий встречаются как бы два цеха, не имеющие между собой ничего общего: строители из ваты и строители из смолы. Чем, какими органами отличаются строители ватных гнезд от строителей смоляных гнезд? Антидии изучены с большой подробностью, в лупу рассмотрены крылышки, челюсти, лапки и другие части их тела, нужные для разделения антидий на группы. После такого подробного изучения, сделанного известными учеными, не были найдены отличия в их органах. Но по строительному искусству они, как мы видели, совершенно различны. Орудия у них одни и те же, а работают они над различными материалами.

Напрасно я спрашиваю себя, чем определяется то или другое «ремесло» у насекомых. Осмии делают гнезда из грязи или из жеваных листьев; халикододы строят из цемента; пелопеи делают глиняные горшочки; мегашилы устраивают ячейки из обрезков листьев; антидии валяют кошельки из ваты и войлока; смолевщицы склеивают маленькие камешки смолой. Почему явились все эти «ремесла»? Почему насекомому свойственно именно такое ремесло, а не другое?





III. ЛИЧИНКОВЫЙ ДИМОРФИЗМ

МУХИ-АНТРАКСЫ

Мухи-антраксы открыли мне свои секреты, которые я, в свою очередь, хочу открыть читателю. Для этого посетим в июле гнезда стеной халикодомы, или пчелы-каменщицы, и снимем несколько штук их с камней, к которым они прикреплены. Завернем снятые гнезда в газетные листы, сложим в коробки и поспешим домой, чтобы там спокойно рассмотреть все население гнезд.

Содержимое ячейки состоит из кокона янтарного цвета, тоненького и прозрачного, как луковая шелуха. Разрежем нежную оболочку коконов во всех ячейках, во всех гнездах. Если только судьба будет к нам благосклонна, а она всегда такова к терпеливым, то мы в конце



Муха-антракс. (Увелич. в 2 раза.)

концов найдем такие коконы, которые содержат по две личинки одновременно: одну более или менее увядшую, пожираемую, другую — свежую и толстенькую, пожирающую. Мы найдем также и такие коконы, в которых увядшая

личинка окружена целой семьей копошащихся вокруг нее мелких личинок.

С первого же взгляда понятна драма, происходящая в коконе. Вялая личинка — это личинка халикодомы. Доев свое медовое тесто, она соткала в течение июня шелковый мешок, чтобы в нем погрузиться в оцепенение, необходимое для подготовки к превращению. Она вся вздулась от жира и представляет лакомый и беззащитный кусок для всякого, кто сумеет до нее добраться. И вот в ее тайное убежище, несмотря на все препятствия — земляные стены и кокон, — проникают паразиты, питающиеся уснувшей хозяйкой.

Три различных вида паразитов принимают участие в грабеже, иногда в одном и том же гнезде, в смежных ячейках. Когда на личинке халикодомы находится одна паразитная личинка, то она принадлежит или мухе — трехполосому антраксу, или наезднику — большому левкопису. Но если вокруг жертвы копошится много, иногда двадцать и больше, мелких личинок, то это члены семейства мелких наездников — хальцидиды. У каждого из них своя история. Начнем с антракса.

Взрослая личинка антракса занимает одна гесь кокон халикодомы; длина ее — от пятнадцати до двадцати двух миллиметров, ширина — от пяти до шести миллиметров. Она голая, гладкая, безногая, матово-белая, круглая, сильно изогнутая в покойном состоянии, но способна выпрямляться, когда бьется. Через ее прозрачную кожицу можно различить в лупу слой жира, дающие личинке окраску. В более молодом возрасте личинка покрыта белыми, как

сливки, матовыми пятнами и прозрачными желтыми. Первые происходят от скопления жира, вторые — от питательной жидкости, которая их омывает. Все тело ее, считая с головой, состоит из тринадцати члеников, не везде одинаково резко отделенных друг от друга. Дыхательных отверстий четыре: два впереди, два сзади, как это обыкновенно бывает и у других личинок двукрылых. Личинка антракса приобретает особенный интерес способом питания: ее рот лишен челюстных крючков, способных воззаться в кожу и разрывать ее. Антракс не кусает свою дичь — он сосет ее.

Чтобы легче было наблюдать, я переместил из ячейки в стеклянную трубку личинку антракса и ее кормилицу — личинку халикодомы. Паразит прикрепляется к какой-нибудь точке тела своей кормилицы, причем при малейшем беспокойстве оставляет это место и так же легко опять принимает сосать в новом.

Через три-четыре дня после начала сосания кормилица, вначале такая толстая и покрытая блестящей кожей, начинает принимать увядший вид. Брюшко сморщивается, кожа блекнет и покрывается легкими складками. Все указы-

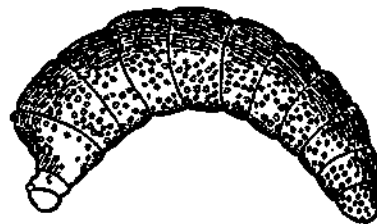


Левкоспис большой.
(Увелич. в 2,5 раза.)

зывает на значительное уменьшение крови и жира. Едва успевает пройти неделя, как кормилица делается дряблой, морщинистой, как будто раздавленной. Но антракс продолжает опустошать ее. Наконец на двенадцатый или на пятнадцатый день от личинки халикодомы остается белый комочек величиною не больше булавочной головки. Это пустая, свернувшаяся кожица личинки. Я размачиваю в воде эти жалкие остатки, потом с помощью тоненькой трубочки надуваю их, держа погруженными в воду. Кожа растягивается, надувается, принимает форму личинки, и нигде нет выхода для вдуваемого мною воздуха. Значит, кожа нетронута: в ней нет ни одного отверстия.

Личинка халикодомы, послужившая для питания личинки антракса, не имеет ни малейшей раны. Мать антракса, тщедушная муха, лишена орудий для нанесения ран добыче своего детиса. Мало того, она лишена возможности проникнуть в гнездо халикодомы. Относительно этого нет никаких сомнений: будущая кормилица личинки антракса не была парализована и находится в нормальном состоянии. Как приходит шитолец, мы увидим далее — он в это время

так мал, что едва заметен в лупу; сделав все приготовления, этот атом устраивается на своей чудовищной кормилице и постепенно высасывает ее всю. А она, не будучи парализованной, полная жизни, позволяет высасывать свои соки! Никакого сопротивления, даже ни одного вздра-



Взрослая личинка трехполосого антракса. (Увелич. в 5—6 раз.)

гивания тела: она неподвижна, как труп. Это происходит оттого, что крошечный паразит нападает в очень удобное время. Если бы он появился раньше, в то время когда личинка поедает мед, то ему пришлось бы плохо. Если бы тогда личинка халикодомы почувствовала, что ее сосут, то она протестовала бы движениями тела и челюстями, и прищлец погиб бы. Но теперь всякая опасность миновала. Спрятавшись в свой шелковый мешок, личинка погрузилась в оцепенение, предшествующее превращению. Даже укол острием иглы не вызывает у нее никаких движений, прикосновение же сосальца антракса много слабее укола иглы.

И вот еще чудо. В течение почти пятнадцати дней, пока длится пир антракса, желтоватый цвет личинки, указывающий на ее здоровое состояние, остается неизменным. Он делается коричневым, показывающим гниение, только в последние моменты, когда от личинки почти ничего не остается; да и это не всегда бывает. Обыкновенно до самого конца ее мясо сохраняет свежий вид, и даже кусочек съезжившейся кожицы бывает белым. Это показывает, что жизнь не покидала личинку до тех пор, пока ее тело не свелось почти к нулю.

От простого укола иглой личинка халикодомы умирает и разлагается. В то же время она остается живой и сохраняет всю свежесть тканей до тех пор, пока не будет до конца высосана сосальцем антракса.

Что же это за жизнь, которую можно сравнить с пламенем ночника, угасающим только тогда, когда последняя капля масла выгорела?

Я не понимаю этой тайны.

Другие паразитные личинки, как мы знаем, имеют определенную точку на теле жертвы: в нее они погружают свои челюсти и здесь

грызут. Если они переменяют место, то подвергаются опасности погибнуть. Антракс находится в более благоприятных условиях: он сосет и может сосать в какой угодно точке.

У роющих ос-охотниц мать сама прикрепляет яичко к определенной точке тела жертвы и притом, что особенно важно, прикрепляет его головным концом. Будущей личинке не придется на свой риск искать место, с которого надо начинать еду. Ей остается грызть там, где она вылупилась.

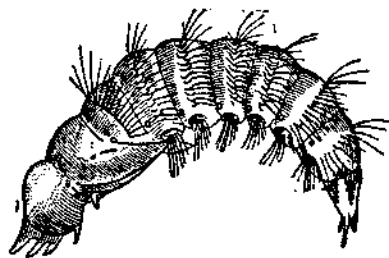
Для антракса условия совершенно иные. Яйцо его не только не отложено на жертву, но даже снесено не в ячейке халикодомы: взрослая муха-антракс не имеет орудий для просверливания стенок ячейки. Только что вылупившийся паразит сам должен туда проникнуть. Место нападения определяется случаем — первым соприкосновением ищущего пищи рта с жертвою. Если бы у личинки антракса были челюсти, способные ранить, то она вызвала бы смерть и разложение своей жертвы и сама погибла бы от голода: ей необходимо свежее мясо. Но так как рот ее не способен ранить, а только сосет, то и провизия остается свежей до конца.

Ни одно насекомое не может сравниться с антраксом в отношении средств, употребляемых для выхода из родимой ячейки. Другие ложиратели личинок, сделавшись взрослыми насекомыми, приобретают крепкие челюсти, способные рыть землю, ломать земляные перегородки и даже обращать в порошок твердый цемент, из которого строит свое гнездо халикодома. Антракс в состоянии взрослого, окрыленного, насекомого не имеет ничего подобного. Рот его — мягкий короткий хоботок, удобный для лизания сладкого сока цветов; ножки у него такие хилые, что сдвинуть песчинку было бы для них слишком трудной работой. Его большие твердые крылья, не способные складываться, не позволяют ему пройти через узкий проход; его бархатное платье с длинным нежным пушком не могло бы вынести грубых прикосновений к стенкам подземных галлерей.

Не будучи в состоянии проникнуть в ячейку халикодомы, чтобы отложить там яичко, вылупившийся из куколки антракс не может также выйти оттуда на волю. Личинка его, с своей стороны, не способна проложить ему путь для будущего выхода: она еще слабее взрослого насекомого, которое по крайней мере летает и ползает. Как же выйти антраксу из ячейки каменницы?

У всех насекомых куколка, эта переходная стадия между личинкой и взрослым насекомым,

почти всегда представляет собой род мумии, завернутой в пелены и ожидающей неподвижно и бесстрастно воскресения. И вот, в противоположность тому, что мы привыкли видеть у других насекомых, куколка антракса должна выполнить огромную работу. Она должна трудиться, тратить силы, стараясь проломать



Куколка трехполосого антракса.
(Увелич. в 5 раз.)

стены и проложить дорогу для выхода. На долю куколки выпадает здесь трудная работа, а взрослому насекомому достаются прелести отдыха и покоя на солнце.

Личинка антракса кончает высасывание своей жертвы не более как в пятнадцать дней; в конце июля уже редко случается найти питомца на его кормилице. С этого времени вплоть до следующего мая личинка остается в коконе пчелы без всяких изменений, но с наступлением майских дней она сморщивается, сбрасывает шкурку и превращается в куколку. Куколка, от пятнадцати до двадцати миллиметров длиной, одета рыжеватой роговой оболочкой. Голова круглая, большая; лоб и макуш-



Куколка выемчатого антракса.
(Увелич. в 5 раз.)

ку ее занимает коронка из шести зубцов, расположенных полукругом; задние зубцы самые крупные. Ниже коронки, на лице, еще два небольших соприкасающихся зубчика. Это орудие для толкания и рытья. На спинной стороне четырех брюшных колец, начиная со второго, находится по пояску из двадцати пяти тонких крючков. Эти крючки, цепляясь за стенки канала, удерживают личинку на

месте во время работ. Кроме того, на всех кольцах имеются еще пояски из длинных, тонких щетинок, направленных вершинами назад; на боках эти щетинки сидят более густо, почти пучками. Щетинки должны помешать обратному движению куколки.

Такова странная машина для рытья, которая должна приготовить антраксу выход из гнезда халикодомы.

Таким строением, с маленькими изменениями в подробностях, обладают куколки всех видов антраксов.

К концу мая окраска куколки, бывшая до тех пор свеглорыжей, сильно изменяется, что указывает на близкое превращение. Голова, туловище и покровы крыльев окрашиваются в прекрасный блестящий черный цвет; задняя часть тела также темнеет. Наступил момент, когда куколка должна работать над выходом из ячейки.

Мне хотелось видеть ее за работой. В естественных условиях это неосуществимо — пришлось прибегнуть к стеклянной трубке, где я поместил куколку между двух пробок. Пространство, разграниченное таким образом, приблизительно равнялось длине ячейки. Задняя и передняя перегородки хотя и не так прочны, как постройки халикодомы, но все-таки настолько тверды, что уступают только продолжительным усилиям куколки; но боковые стенки, стеклянные, гладкие, и потому щетинистые пояски куколки не в состоянии упираться в них. И все же в течение дня куколка продырявила переднюю перегородку толщиной в два сантиметра.

Я вижу, как она уперлась в заднюю перегородку, изогнулась дугой, потом сразу выпрямилась и толкнула зубчатым лбом переднюю перегородку. Под ударами коронки пробка обращается в мелкие крошки, и работа медленно подвигается вперед. Время от времени метод изменяется. Погрузив свою коронку в проделанную ямку, куколка вздрагивает и описывает круг хвостовым концом. Это уже сверление, сменяющее предыдущую работу. Потом опять следуют толчки, прерываемые отдыхами. Наконец дыра проделана. Куколка проскальзывает туда, но не вся: голова и грудь показываются наружу, брюшко остается в галлерее.

Стеклянная трубка, не дающая точек опоры на гладких боковых стенках, нарушила, наверное, правильность работы: куколка, повидимому, не применила здесь всех своих способностей. Через пробку пробита большая неправильная дыра, просто грубая брешь, а в стенке гнезда халикодомы отверстие правильное: цилиндри-

ческий ход, диаметр которого как раз равен диаметру тела куколки. Я думаю, что в естественных условиях куколка меньше работает толчками и больше сверлит.

Узость и правильность выходного канала создают устойчивые точки опоры, необходимые антраксу для того, чтобы вылезть из рогового футляра, расправить свои большие крылья и вытянуть слабые ножки из чехликов. Вся эта деликатная работа была бы нарушена недостатком устойчивости в положении куколки.

Итак, высунувшись из узкой выходной галлерей, куколка плотно держится в ней при помощи своих поясков и щетинок. Она принимает таким образом устойчивое положение, необходимое для выхода из нее окрыленного насекомого. Все готово. Теперь на лбу, у основания коронки, открывается поперечная щель; вторая, продольная, продолжается с головы на спину. Из этого крестовидного отверстия показывается, весь влажный, антракс. Он укрепляется на своих дрожащих ножках, распускает и высушивает крылья. Мягкий, как бархат, пушок обсыхает, и муха улетает, оставив в окне ячейки свою куколочную оболочку, которая еще долго остается целой. Молодое двукрылое имеет перед собой пять-шесть недель для того, чтобы исследовать камни и кусты тимьяна и вкусить свою долю наслаждений и радостей жизни. В июле мы опять встретим антракса. Тогда он будет заниматься входом в ячейку, еще более странным, чем выход.

Итак, мы знаем, как антракс выходит из ячейки, но как же он входит туда? Прежде всего очевидно, что мать не может положить яйца в ячейку пчелы-каменщицы уже потому, что ко времени появления антракса все ячейки давно закрыты сводом из цемента. Чтобы проникнуть туда, мухе нужно было бы сделаться опять тем инструментом для рытья, каким она была перед превращением во взрослое насекомое.

Не сама ли личинка, которую мы видели сосущей халикодому, входит в жилище, снабженное провизией? Вспомним этого жирного червячка, лишенного малейших признаков органов движения, даже без волосков, умеющего только растягиваться и изгибаться. Нет, это малоподвижное животное пригодно только для пищеварения; эта личинка еще менее матери способна сама войти в жилище каменщицы. Как же она проникла туда? Вот вопрос, вот тайна, которая терзала меня в течение целой четверти столетия. Для получения ответа у меня оставалось одно средство, почти невоз-

можное: проследить за личинкой антракса с момента ее выхода из яйца.

Антраксы довольно многочисленны по количеству видов, однако попадают они не слишком часто. В течение моей долгой энтомологической практики я встретил только два довольно многочисленных вида антраксов: один в Карпантра, другой в Сериньяне.

Еще раз, на склоне лет, я отправился в Карпантра, милый маленький городок, где еще юношей я начинал свою педагогическую карьеру. Проходя мимо, я кланяюсь старому училищу, в котором был когда-то учителем. Вид его не изменился: оно все так же напоминает исправительный приют. Между четырьмя высокими стенами виднеется двор, что-то вроде медвежьего рва, в котором школьники ссорились за место для игр под ветвями платана. Вокруг расположены какие-то клетки, без света и воздуха. Вот мое старое жилище, где потом поселились другие.

Но не забудем насекомого среди этих воспоминаний. Наконец мы у цели. Вот обращенный к югу отвесный обрыв в несколько сот шагов длиной и весь испещренный дырочками, как огромная губка. Это столетнее поселение антофоры пушистоногой и ее бесплатной квартирантки — осмии трехрогой. Здесь водятся также и их истребители: жук-ситарис, паразит антофоры, и муха антракс выемчатый, паразит осмии. Не зная точно, какое время наиболее благоприятно для наблюдений, я пришел немного поздно, десятого сентября. Я должен был прийти месяцем раньше, лучше даже в конце июля, чтобы наблюдать деятельность антраксов. Теперь я вижу только редких из них, летающих там и сям перед гнездами. Но не будем отчаиваться, осмотрим предварительно местность.

Ячейки антофоры содержат еще ее личинок. Более ранняя осмия оказывается в коконах исключительно уже во взрослом состоянии — плохое предзнаменование для моих исследований, потому что антракс требует личинки, а не взрослого насекомого. Мои опасения увеличиваются. Личинка антракса, должно быть, уже несколько недель назад съела свою кормилицу и достигла полного развития. Я пришел слишком поздно.

Значит, дело проиграно? Нет еще.

Антраксы, которые в настоящее время исследуют обрыв, делают это не ради праздных упражнений — они, наверно, занимаются устройством своего семейства. Эти опоздавшие не могут пристроить его у осмий, которые превратились уже во взрослых насекомых и не годятся вследствие

плотности их тела для деликатного сосанья питомца; осмии к тому же слишком сильны, чтобы допустить это. Но осенью на этом склоне появляется на месте весеннего населения новое, не менее многочисленное и состоящее также из насекомых, собирающих мед. Я вижу здесь за работой корончатую антидию, которая спускается в свои галлерей то с жатвой цветочной пыльцы, то с шариком из ваты. Не пользуется ли антракс, летающий теперь, этими осенними пчелами, как двумя месяцами ранее пользовался осмией?

Успокоенный несколькими этими предположениями, я уселся у подножия обрыва и в течение дня следил за перелетами моих мух.

Антраксы медленно летают перед обрывом и перелетают от одного отверстия к другому, не проникая в них. Да и крылья их, широко раскрытые даже во время покоя, помешали бы им войти в слишком узкую галлерею, а потому они исследуют склон, летая туда и сюда, вверх и вниз, то порывисто, то медленно и мягко. Время от времени я вижу, как антракс порывисто приближается к стенке и опускает брюшко как будто для того, чтобы коснуться земли концом яйцеклада. Это продолжается одно мгновение, после чего насекомое присаживается в другом месте и отдыхает. Затем оно опять начинает свои медленные перелеты с места на место, свои исследования и свои внезапные толчки в землю концом брюшка.

Я сейчас же поспешил, с лупой в руке, к тому месту, где насекомое коснулось земли брюшком, в надежде найти яичко, которое, как по всему видно, откладывается при каждом толчке брюшка в землю. Но, несмотря на все внимание, я не смог ничего найти. Правда, усталость, ослепительный свет и жара делали наблюдения очень трудными. Позже, когда я познакомился с крошечным животным, которое выходит из этого яичка, моя неудача не удивляла меня. В кабинете, с неутомленными глазами и с самыми лучшими стеклами, которые направляла не дрожащая от усталости и волнения рука, я с огромным трудом мог найти крошечное создание, даже когда знал, в какой точке оно лежит.

Итак, несмотря на мои тогдашние неудавшиеся попытки, я остаюсь при том убеждении, что антракс рассеивает свои яички по одному на поверхности мест, где обитают пчелы, нужные для его личинок. Прикасаясь концом брюшка к земле, антракс каждый раз откладывает по яичку. Он не принимает никакой предосторожности для того, чтобы прикрыть яичко, да матери и невозможно это сделать вследствие

строения ее тела. Яичко, такое нежное, кладется открыто, между песчинками, в какой-нибудь трещинке раскаленной земли. Но этого достаточно, лишь бы вблизи было гнездо с желанной личинкой. Отныне молодой червячок, который выйдет из яйца, сам должен выворачиваться из беды.

Но червячок, которого мы знаем и который высасывает толстую личинку халикодомы и осмии, не может перемещаться. Еще менее он может проникнуть через стенку гнезда и через ткань кокона. Значит, антракс должен иметь две личинковые формы: одну для того, чтобы проникнуть к припасам, и другую для того, чтобы их съесть. Я убеждаю себя этим рассуждением и вижу уже в воображении крошечное существо, вышедшее из яичка, подвижное и тоненькое, которое может и ползать и пролезать в самые маленькие щели. Добравшись до личинки, которой оно должно питаться, это существо сбрасывает с себя дорожный костюм и превращается в неуклюжее животное, единственное назначение которого состоит в том, чтобы расти и толстеть в неподвижности. Проверим эти предположения наблюдениями.

На следующий год я опять принимаюсь за свои исследования, на этот раз над антраксом халикодомы, который встречается недалеко от моего дома. Это позволяет мне наблюдать его утром, вечером и вообще когда мне вздумается. Теперь я уже знаю, что антракс кладет яйца в июле, самое позднее в августе. Каждое утро, около девяти часов, когда жара начинает становиться невыносимой, я отправляюсь в экскурсию, решившись даже пострадать от солнечного удара, лишь бы разгадать загадку. А для чего? Лишь для того, чтобы написать историю мухи. Чем сильнее жара, тем больше шансов на успех. Идем! С запыленных оливок несетя звонкое трещанье — это концерт цикад, брюшко которых трепещет и звучит тем с большим исступлением, чем сильнее жара. В течение пяти-шести недель, обычно по утрам, иногда после полудня, я отправлялся исследовать шаг за шагом каменистое плоскогорье.

Гнезда халикодомы встречаются здесь в изобилии, но мне не удается встретить ни одного антракса, который бы сидел на поверхности гнезда, занятый откладкой яиц. Только изредка я замечаю, как они быстро пролетают мимо меня и исчезают вдали. Видя, как трудно присутствовать при откладке яичек, я беру себе помощников — мальчуганов, которые здесь же пасут овец. Объясняю им получше, чего ищут; говорю о большой черной мухе и о гнездах и поручаю им следить за этой мухой и хорошенько

заметить те гнезда, на которые она станет садиться. Я верил в успех, но в конце августа мои последние надежды рассеялись. Никому из нас не удалось видеть большую черную муху сидящей на гнезде пчелы-каменщицы. Неудача, мне кажется, может быть объяснена следующим образом.

Антракс летает туда и сюда, во всех направлениях, по обширной каменистой равнине, на которой рассеяны гнезда халикодомы. Не замедляя полета, он различает земляной свод гнезда — предмет его поисков. Найдя гнездо, он его осматривает, паря над ним, толкает его на лету раз или два концом брюшка и сейчас же опять улетает. Если он и отдыхает, то где-нибудь в другом месте, все равно где: на земле, на камне, на кустике какой-нибудь травы. При таких его привычках, которые очень вероятны, судя по моим наблюдениям в Карпантра, совершенно понятно, почему ни я, ни мои пастухи не имели успеха. Антракс не садится на гнездо халикодомы, чтобы методически совершать на нем кладку яиц: он кладет их с налету.

Таким образом можно думать, что существует первоначальная личинковая форма антракса, совершенно иная, чем та, которая мне известна. Надо, чтобы эта личинка, вышедшая из небрежно брошенного на гнездо яйца, сумела проникнуть в гнездо. Только что вылупившись, она должна приняться за отыскивание себе жилья и пищи, и она достигает этого, руководимая инстинктом. Я так верю в существование этого червячка, словно уже видел его собственными глазами.

Я начинаю рассматривать содержимое гнезда пчелы-каменщицы в поисках за только что



Первичная личинка антракса.
(Увелич. в 60 раз.)

вышедшей из яйца личинкой антракса. Я и помощники мои набираем целые корзины этих гнезд. Все рассмотрено на досуге, на моем рабочем столе, с той лихорадкой, какую чувствуешь при уверенности в близком и ценном открытии. Коконь каменщицы вынуты из ячеек и вскрыты. Лупа исследует все их складочки и закоулочки; она исследует спящую личинку халикодомы точка за точкой; она исследует внутренние стены ячейки. Но все — ничего и

ничего. В течение двух недель накопились просмотренные и отброшенные гнезда. Мой кабинет завален ими. Любопытство делает нас жестокими.

25 июля (число заслуживает того, чтобы быть записанным) я увидел, или скорее, я подумал, что вижу, что-тодвигающееся на личинке халикодомы. Или это обман зрения? Или это пушинка, которая двигается от моего дыхания? Нет, это не иллюзия и не пушок, а просто — на просто червячок. Но он не имеет ничего общего с личинкой антракса. Можно подумать, что это микроскопический глист, который случайно вылез через кожу своего хозяина и отряхается. Я мало надеюсь на ценность моей находки — так сбивает меня с толку вид червячка. Что же делать, переместим в стеклянную трубочку личинку халикодомы и загадочное существо, которое движется по ее поверхности. Может быть, это он, кто знает?

Зная уже, как трудно увидеть крошечное животное, которое я ищу, я удваиваю внимание и в течение двух дней набираю десять червячков, подобных тому, который привел меня в такое волнение. Каждый помещен в особую стеклянную трубочку вместе с личинкой халикодомы. Червячок так мал и прозрачен, так сливается со своим хозяином, что малейшая складка кожи скрывает его от меня. Случается, что вчера я выследил его в лупу, а сегодня уже не могу найти, и мне кажется, что его уже нет, что, раздавленный тяжестью опрокинувшейся личинки, он обратился в ничто, к которому был так близок. Потом он начинает двигаться, и я его замечаю. В течение двух недель мои терзания не имели границ. Первоначальная ли это личинка антракса? Да, потому что я наконец вижу, как мои воспитанники превращаются в ранее описанную личинку и принимаются сосать.

Несколько моментов удовлетворения, которые я тогда имел, вознаграждают за всю тоску ожидания.

Перейдем теперь к дальнейшей истории животного, представляющего первую форму антракса. Это личинка около одного миллиметра в длину, почти такая тонкая, как волосок. Слабое создание очень деятельно: оно вскарабкивается на толстое брюшко личинки халикодомы и оползает его кругом. Оно ползает довольно быстро, сгибаясь и разгибаясь почти так, как это делают гусеницы пядениц. Два его конца служат главными точками опоры. Когда оно останавливается, то двигает переднюю часть тела по всем направлениям, как будто исследуя все кругом. Под микроскопом видно,

что личинка состоит из тринадцати члеников, считая с головой. Голова слегка буроватая и на переднем крае усажена немногими короткими ресничками. На нижней стороне каждого кольца груди торчат по две направленные в стороны длинные реснички; две такие же, но еще более длинные реснички находятся на конце последнего брюшного членика. Эти черные пары волосков — три впереди и одна сзади — вот органы движения, которое облегчается еще ресничками головы и хвостовым бугорком; последний способен выделять клейкую жидкость, временно придерживающую личинку. Вдоль всего тела — от переднегруди до предпоследнего брюшного кольца — проходят внутри личинки два трахейных ствола, хорошо заметных благодаря ее прозрачности.

В течение двух недель тщедушная личинка остается в только что описанном состоянии, несколько не увеличиваясь в росте и, по всей вероятности, без всякой пищи. Как часто я ни навещал ее, я не мог застать ее за едой. Да и что бы она ела? В занятом ею коконе нет ничего, кроме личинки халикодомы, а этой она может воспользоваться только тогда, когда приобретет свое сосальце, то есть сделается личинкой второго возраста. Но эта жизнь без пищи никак не праздная жизнь: маленькое животное то здесь, то там исследует жертву; оно ходит по ней и осматривается вокруг, поднимая и опускающая голову.

Такая продолжительность переходного состояния, не требующего пищи, кажется мне необходимой. Яичко отложено матерью на поверхности гнезда, я думаю, по соседству с нужной ячейкой, но довольно далеко от личинки, защищенной толстым покровом цемента.

Новорожденный сам должен проложить себе путь к припасам — и не насилем и взломом, на которые он не способен, а терпеливым проскальзыванием среди лабиринта щелей. Стены жилища каменщицы так плотны, что эта задача является очень трудной даже для него, как он ни тонок. Я вижу только одно слабое место, да и то лишь в некоторых гнездах: это линия, где свод гнезда соединяется с поверхностью камня. Несовершенная спайка столь различных материалов, как цемент пчелы и камень, может оставить какую-нибудь щель, достаточную для личинки, имеющей толщину волоса. Однако лупа не всегда находит подобную щель в гнездах, занятых антраксом, а потому я охотно допускаю, что в поисках ячейки червячок блуждает по всей поверхности свода. Этим объясняется, почему личинка в течение двух недель не изменяется: роль подвижной ли-

чинки первого возраста вполне ясна — личинка должна добраться до пищи.

Я даже думаю, что нужно еще более долгое время: работа так трудна, а работник так слаб! Я не знаю, как давно найденные мною личинки достигли своей цели. Может быть, им посчастливилось добраться до своей кормилицы чуть ли не в середине своего первого возраста, который они и заканчивали уже на моих глазах, без видимой пользы исследуя свои припасы. Для них еще не наступил момент снять дорожное платье и, надев новую кожу, усесться за стол. Другие, подобные им, вероятно, еще блуждают в щелках земляных гнезд, и это-то делало мои поиски безуспешными вначале.

Некоторые факты как бы говорят за то, что иногда вход в ячейку может запоздать на целые месяцы вследствие трудности проникнуть в нее. Встречаются личинки антракса рядом с остатками куколки халикодомы, близкой к окончательному превращению; встречаются они также, хотя очень редко, на халикодомах, достигших уже взрослого состояния. Эти личинки имеют болезненный вид: припасы слишком тверды для них и не поддаются больше их деликатному сосанию. Откуда взялись такие запоздавшие, если это не те личинки, которые слишком долго блуждали в стенах гнезда?

Мои личинки, перемещенные вместе с припасами в стеклянные трубки, оставались в этом первоначальном состоянии две недели. Наконец я увидел, что они съеживаются, сбрасывают кожу и превращаются в личинку, которую я ожидал с таким мучительным нетерпением. Это была именно она: уже описанная раньше личинка антракса, сосущая халикодому. Новая личинка немедленно прикладывает свое сосальце к халикодому, и начинается пир, который длится еще две недели. Остальное известно.

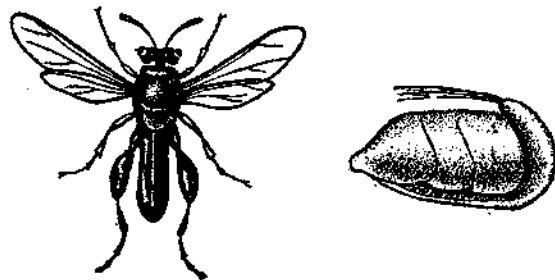
ЛЕВКОСПИС

Второй пожиратель личинок каменщицы — *левкоспис большой* — великолепное насекомое, с черными и желтыми поясками, с округленным на конце брюшком, вдоль спинной стороны которого идет желобок, служащий для хранения длинной и тоненькой, как волосок, рапиры. Этой рапирой насекомое пользуется как сверлом и яйцекладом, когда выпускает и втыкает ее в земляную стену ячейки, в которую предполагает положить яйцо.

Посмотрим сначала, как живет паразит в зачатой им ячейке.

Это безногая, слепая и голая личинка, кото-

рую неопытный глаз легко может смешать с личинками перепончатокрылых собирателей меда. Наиболее характерными признаками ее являются: цвет, похожий на цвет испорченного масла, блестящая, как будто маслянистая кожа и резкое разделение тела на кольца, числом тринадцать, отчего в профиль спина кажется волнистой. В покойном состоянии личинка изогнута дугой. Головка сравнительно с телом очень мала, и на ней даже в лупу нельзя рассмотреть рта; заметна только легкая рыжая черточка, которую хочется рассмотреть в микроскоп. Тогда различаешь две крохотные челю-



Большой левкоспис. (Увелич. в 2,25 раза.) Справа показано его брюшко сбоку. (Сильно увелич.)

сти, очень коротенькие и заостренные. Маленькое кругленькое отверстие и по нежному бурячку на правой и на левой его сторонах — вот все, что можно заметить. На что может годиться такой едва видимый аппарат? Способ питания объяснит нам это.

Левкоспис, подобно антраксу, не грызет личинку, но высасывает ее, не вскрывая. Он повторяет чудесный акт, состоящий в том, чтобы питаться своей жертвой, не убивая ее до конца пиршества, и все время иметь свежую пищу. Личинка-паразит полнеет и толстеет, а личинка-кормилица худеет и вянет, сохраняя, однако, достаточно жизни, чтобы противостоять разложению. Это повторение того, что мы видели у антракса, лишь с той разницей, что левкоспис, повидимому, менее знаком со всеми тонкостями этой операции: объедки его представляют не беленький чистый комочек кожицы, как у антракса, а кожу, часто потемневшую, имеющую вид испорченной провизии. Кажется, что к концу пира манера есть делается более грубой и паразит не брезгает мертвечиной.

Питание паразита совершается во второй половине июля и в первой половине августа и продолжается от двенадцати до четырнадцати дней. Тогда в коконе халикодомы можно найти великолепную толстую личинку левкосписа, лежащую рядом с сохшимися остатками покойной ее кормилицы. Такое положение вещей

остаётся без изменений по крайней мере до конца июня следующего года, когда появляется куколка и, наконец, взрослое насекомое.

Выход левкосписа из крепости каменщицы несколько не похож на странный способ выхода антракса. Обладая



Взрослая личинка левкосписа большого. (Увелич. в 2—3 раза.)

сильными челюстями, окрылившийся левкоспис сам без особенного труда протачивает потолок своего жилья. Ко времени его освобождения халикодомы, которые обыкновенно работают в мае, давно исчезли. Все гнез-

да их заперты, провизия съедена личинками, и последние спят в своих янтарных коконах. Так как каменщица заселяет иногда старые гнезда, то в гнезде, из-под свода которого только что вышел левкоспис, нередко имеются в это время другие ячейки, занятые личинками пчелы. Паразит может без дальних поисков найти роскошную добычу для своих личинок. От него зависит сделать из своего родимого дома также и дом для своего потомства. Немного времени спустя он начинает впускать свои яйца через стены ячеек. Но, прежде чем присутствовать при этой любопытной работе, займемся сверлом, которое должно ее выполнить.

Сверху брюшко насекомого имеет продольную борозду, доходящую до его основания; круглый и расширенный конец брюшка расщеплен продольно, как бы разделен желобком на-двое. В спокойном состоянии сверло, или яйцеклад, вложено в этот желобок и бороздку на спинной стороне. На нижней стороне брюшка виднеется длинная чешуйка темнокаштанового цвета, отходящая от первого брюшного кольца и охватывающая брюшко с боков. Она прикрывает собой мягкую часть брюшка, от которой берет начало яйцеклад и где помещаетсядвигающий его механизм: но, когда инструмент надо обнажить и пустить в действие, чешуя откидывается, словно крышка, впереди. Часть яйцеклада, лежащая вдоль верхней стороны брюшка, легко приподнимается и отделяется от нее концом иглы, но на конце брюшка, ниже расщепла, игла встречает препятствие. Яйцеклад разделяется тогда на три нити: две боковые и одну среднюю. Каждая боковая нить представляет собой желобок, а сложенные вместе они образуют канал, в котором заключена средняя нить, имеющая толщину конского волоса и составляющая собственно яйцеклад. Обе боковые нити прикреплены на конце брюш-

ка, ниже расщепла, а средняя продолжается и легко отделяется еще дальше, под чешуйкой, до основания второго сегмента. Таким образом место прикрепления яйцеклада находится не на конце брюшка, как это кажется, а у его основания.

Итак, яйцеклад в покое огибает все брюшко; на нижней стороне он идет от основания к концу брюшка, а на верхней — обратно: от конца к основанию, и кончик его лежит на спинной стороне брюшка, почти над тем самым местом, где на брюшной стороне находится его начало. Длина яйцеклада — четырнадцать миллиметров. Этим определяется наибольшая глубина, до какой он может проникнуть в гнездо халикодомы.

Левкоспис большой одинаково охотно пользуется гнездами и халикодомы стенной и халикодомы амбарной. Чтобы наблюдать способ введения яичка в гнездо, я предпочел вторую каменщицу: ее гнезда, снятые с соседней крыши, были подвешены мной уже несколько лет назад под карнизом моего чулана. Для сравнения я наблюдал те же сцены на камешках окрестных пустырей. Не каждая прогулка на пустырь вознаграждала мое усердие; но время от времени мне удавалось проследить за тем, как какой-нибудь левкоспис впускал свой яйцеклад в стенку гнезда пчелы. Лежа на земле в течение всей операции, длившейся часами, я следил за насекомым, тогда как мой пес Буль, утомленный страшной жарой, покинул меня: опустив хвост и высунув язык, он возвращался домой, чтобы растянуться на прохладных плитах сеней.

На первой неделе июля я в первый раз увидел, как впускалось яйцо левкосписа в гнездо амбарной халикодомы. Кладка яиц происходила в течение почти всего месяца, в самое жаркое время — около трех часов дня. Я сразу вижу до дюжины левкосписов на паре черепиц с гнездами. Вот насекомое медленно и неловко исследует гнездо. Концами усиков, изогнутых под прямым углом, оно ощупывает его поверхность. Потом стоит неподвижно, с опущенной головой, как бы обдумывая, подходящее ли это место: здесь ли покоится желанная личинка? Снаружи нет решительно никаких указаний. Это каменный слой, выпуклый и на вид совершенно однородный, так как все ячейки покрыты одним общим слоем цемента — это общая и последняя работа целого роя. Если бы мне самому, с моей опытностью, предложили решить, где находится подходящая точка, то, даже имея возможность пользоваться лупой для изучения поверхности

гнезда, я отказался бы от этой задачи, заранее убежденный, что не решу ее.

Но там, где человек, со своими приборами и разумными рассуждениями, ошибается, там насекомое, руководимое усиками, никогда не ошибется. Выбор сделан. Вот левкоспис вынимает из ножен свою длинную машинку; сверло направлено перпендикулярно к поверхности. На спинной стороне раздвигается широкая складка, между первым и вторым кольцами брюшка, и через нее выдвигается основание инструмента, острие которого должно проникнуть в стенку гнезда. Основание яйцеклада начинает так сильно вздрагивать, что боишься с минуты на минуту увидеть, как нежная перепонка над ним лопнет. Но она крепко держится, и сверло продвигается вперед. Насекомое неподвижно, оно высоко приподнялось на ножках, чтобы получше расправить свой прибор, и только слегка покачивается — единственный признак усердной работы.

Я видел таких, которые заканчивали всю работу в четверть часа. Это самые проворные: им благоприятствовал тонкий и неплотный слой. Другие на одну операцию употребляли по три часа. Но разве это не одна из самых трудных работ — пропустить волосок через толщу камня? Для нас, при всей ловкости наших пальцев, это невозможно; для насекомого, которое только подталкивает свой волосок брюшком, это лишь трудно. Материал, в который погружается сверло, не пористого строения: он однороден и компактен, как наш цемент. Напрасно я сосредотачиваю свое внимание именно на той точке, в которой работает инструмент: я не вижу ни малейшей щели, облегчающей доступ. И все же я подзреваю, что существует щель, хотя мое исследование и бессильно открыть ее в покрывке гнезда халикодомы.

Другой вид левкосписа кладет свои яйца возле личинок антидии корончатой, гнездящейся иногда в стеблях тростника. Я несколько раз видел, как левкоспис вводил здесь свое сверло в канал тростника через узкую щель.

На привешенных мною черепицах с гнездами халикодомы я делал наблюдения в течение большей части июля. Как только левкоспис, окончив операцию, вынимал сверло, я метил карандашом точку, из которой вышел яйцеклад, и рядом записывал число. Когда левкоспис окончательно исчезают, я начинаю исследование гнезд с пометками моего карандаша. Первые же результаты, как я того и ожидал, вознаграждают меня за терпеливые наблюдения. Под каждой, без исключения,

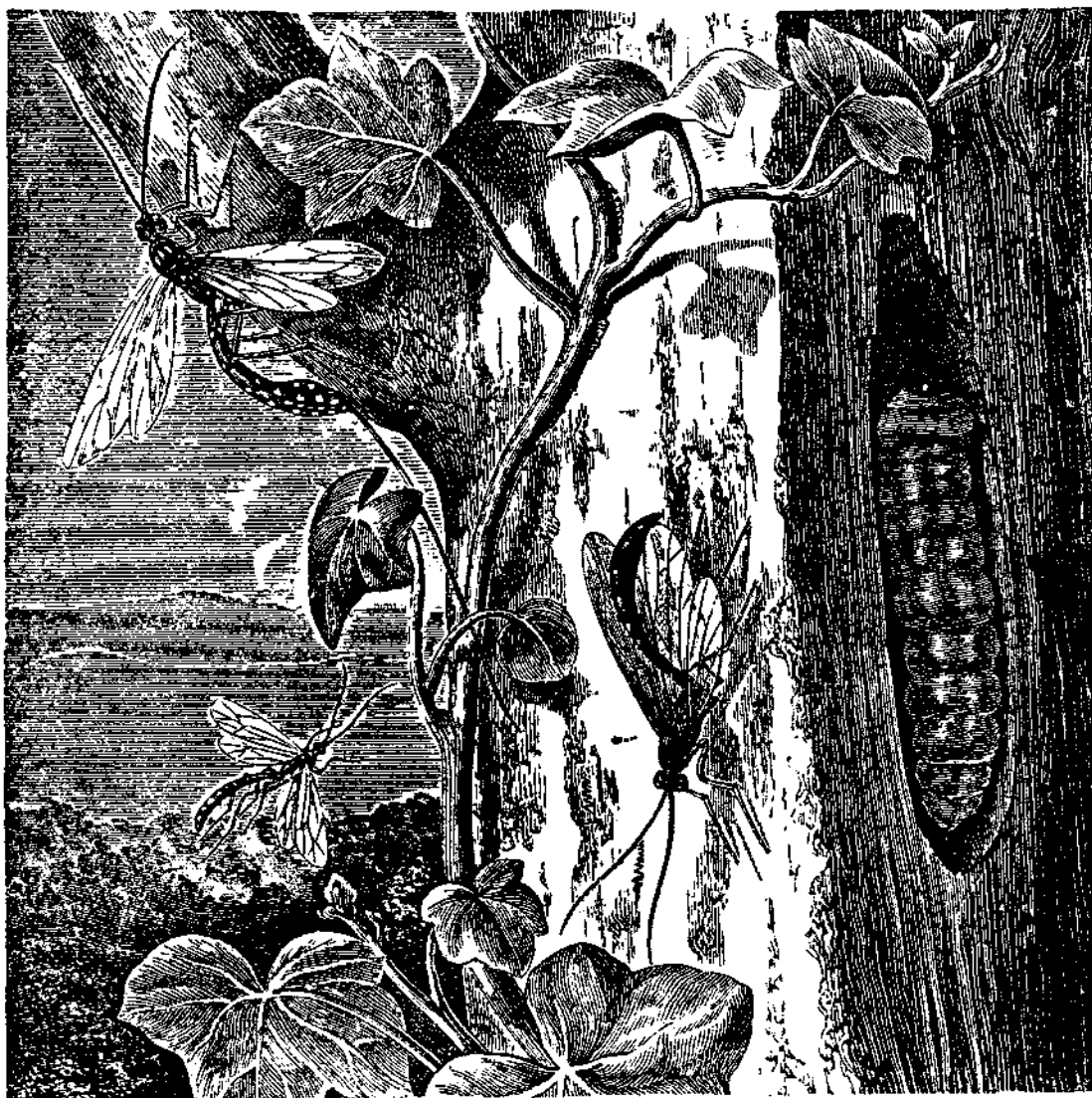
точкой, помеченной карандашом, находится ячейка. В промежутках между ячейками, где соприкасаются их стенки, находится сплошная глина. Сверх того ячейки очень неправильно распределены: каждая пчела в рое работала по-своему, и между ячейками остаются большие пространства, которые заполняются позже общим цементным покровом. Снаружи решительно ничто не указывает, где под слоем цемента находится ячейка и где — сплошной цемент. Левкоспис, однако, не ошибается: это показывают вскрытые, мною помеченные ячейки. Органами для нащупывания ячеек, несомненно, служат ему усики, которыми он ощупывает землю. Это два пальчика невыразимой нежности, которые исследуют подпочву, ударяя по почве.

Поговорим теперь об одном факте, которого я вовсе не ожидал, когда с таким усердием наблюдал за гнездами моих халикодом.

В одну и ту же ячейку через большие или меньшие промежутки времени может быть несколько раз введен яйцеклад левкосписа. Я уже сказал, как я метил точку, куда впускался яйцеклад, и записывал возле число, когда совершена операция. И что же? Я видел, что ко многим из этих точек насекомое опять приходило во второй, в третий и даже в четвертый раз или в тот же день, или несколько времени спустя. Оно погружало свой яйцеклад как раз в то же самое место, как будто здесь ничего не происходило. Было ли это насекомое, уже посетившее эту ячейку, но забывшее о том, или другое — я этого не знаю, потому что не пометил операторов из боязни помешать им.

Может случиться — и мне кажется, что это бывает чаще всего, — что за первым исследователем ячейки следуют второй, третий, четвертый. Все они с одинаковым рвением занимают одну и ту же ячейку: ведь их предшественники не оставили следов своего пребывания. Но так или иначе, а нередко в одну и ту же ячейку яйцеклад бывает введен несколько раз, хотя содержимое ее — личинка халикодомы — представляет порцию, достаточную только для одной личинки левкосписа. И вот является важный вопрос: всякий ли раз, когда яйцеклад вводится в ячейку, бывает отложено янчко?

Я не вижу ничего, что бы говорило против этого. Яйцеклад не обладает тонким осязанием, а насекомое может узнать о содержимом ячейки только с помощью кончика этой длинной щетинки. Да и как узнать при помощи яйцеклада о присутствии в ячейке крохотного



Наездник-рисса, откладывающий яйцо в личинку жука-дровосека, скрывающуюся в древесине. (Естеств. вел.)

лячка? Проникновение в пустоту замечается по отсутствию сопротивления. Это, вероятно, единственное, что может сообщить насекомому его орудие. Содержит ли закрытая ячейка загнивший мед, или мертвую личинку, или здоровую и вполне пригодную для паразита, а в особенности, содержит ли она уже яичко, отложенное другим, более ранним паразитом, — вряд ли может узнать об этом левкоспис при помощи кончика своего яйцеклада.

Возможность таких ошибок насекомого требует более убедительных доказательств; важно увидеть, содержит ли ячейка, в которую яйцеклад погрузился несколько раз, нескольких

паразитов. Когда левкосписы окончили свои посещения гнезд, то я подождал несколько дней, чтобы дать время молодым личинкам немного развиться и тем облегчить себе их нахождение. Затем перенес черепицы с гнездами в свой кабинет, на стол, чтобы самым тщательным образом изучить тайны, заключенные в них. Меня ожидало такое разочарование, подобное которому я редко испытывал. Ячейки, проколотые яйцекладом несколько раз, — я видел это собственными глазами! — содержали только по одной личинке левкосписа. Другие ячейки, также проколотые по несколько раз, содержали разные испортив-

шиеся остатки, но совсем не содержали личинок левкосписа!

Начинаю опять. Личинка левкосписа знакома мне, я могу ее узнать безошибочно во всех гнездах халикодомы — и стенной и амбарной. В течение зимы я собираю множество гнезд той и другой, а когда слишком холодно для того, чтобы выходить, и дует сильный ветер, тогда я сижу дома и разламываю ячейки, разрываю нежные коконы и рассматриваю их обитателей. Большая часть коконов содержит каменщиц во взрослом состоянии; некоторые содержат антраксов; другие, наконец, и очень многочисленные, доставляют мне личинку левкосписа. И эта последняя всегда непременно бывает одна. Здесь невозможно ничего понять, когда знаешь, как это знаю я, что в одну и ту же ячейку яйцеклад проникал много раз.

Мои мучения увеличились с возвращением лета: я снова увидел, что левкосписы повторяют операцию сверления несколько раз над одной ячейкой. И во второй раз я убедился в том, что в ячейках, много раз просверленных, находится всего одна паразитная личинка. Неужели я буду вынужден допустить, что роговая нить яйцеклада способна ощутить присутствие яичка в ячейке и левкоспис воздерживается тогда от кладки яйца? Нет, этого не может быть! Наверное, здесь что-то ускользает от меня, и мрак происходит оттого, что сведения мои неполны.

До сих пор я исследовал ячейки несколько времени спустя после откладывания в них яичек, когда личинки левкосписа уже достигали некоторого развития. Кто знает, не происходит ли что-нибудь в первые же дни жизни личинки, что может потом сбивать меня с толку? Итак, я снова запасаюсь терпением и в третий раз принимаюсь за мои исследования.

В первой половине июля, когда левкосписы начинают посещать гнезда обеих каменщиц, я набираю множество тех и других гнезд. С лупой в одной руке, с пинцетом в другой произвожу в тот же день исследование своей жатвы с такой осторожностью и с таким вниманием, какие возможны только дома, в лаборатории. Сначала результаты не оправдывают моих ожиданий: я не вижу ничего нового. Но я упорно продолжаю исследовать гнезда, и, наконец, счастье мне улыбается.

Разум был прав: каждый раз как в ячейку вводится яйцеклад, бывает отложено яичко. Вот кокон стенной халикодомы с яичком паразита и личинкой халикодомы. Но какое странное яичко! Никогда ничего подобного не представлялось моим глазам. И потом —

разве это яичко левкосписа? Немало я поволновался, пока развитие его освободило меня от сомнений: недели через две я увидел знакомую мне личинку.

Теперь коконов с одним яичком такое множество, что я не знаю, куда их девать. Вот другие ячейки, более драгоценные, с несколькими яичками левкосписа. Я нахожу очень много ячеек с двумя яичками, нахожу также с тремя и с четырьмя. Самое большое число — пять яичек. И, наконец, — о счастье! — вот бесплодный кокон, содержащий только высушенную и испорченную личинку халикодомы, и рядом — яичко паразита. Все мои подозрения оправдались! Яичко снесено на кучу гнили.

Гнезда стенной халикодомы, более правильно построенные, легко поддаются изучению: после отделения их от камня видишь основание гнезда широко открытым. Эти гнезда доставили мне большую часть сведений. Гнезда же амбарной халикодомы, которые надо разбивать на кусочки ударами молотка, чтобы проникнуть в беспорядочно расположенные ячейки, менее удобны: часто приходится портить ячейки, разбивая гнездо.

Итак, можно установить, что яички левкосписа подвергаются совершенно исключительным опасностям. Паразит может отложить яичко в ячейку, в которой нет свежих припасов; он может отложить несколько яичек в одну ячейку, а пищи в ней достаточно лишь для одного паразита. Ячейки с несколькими яичками встречаются почти так же часто, как и с одним. Самое большое число яичек, какое я видел, было пять.

Теперь опишем самое яичко. Оно белое, непрозрачное, очень удлиненной, овальной формы. Один из концов продолжается в нить, или стебелек, немного шероховатый, извилистый, обыкновенно сильно изогнутый и такой же длины, как собственно яйцо. Длина яйца вместе с нитью — около трех миллиметров.

Яичко левкосписа даже не положено на личинку халикодомы: оно прикреплено своим изогнутым стебельком к волокнистой стенке ее кокона. Если я достаточно деликатно снимаю гнездо, так что не тревожу содержимого, я вижу, как яичко качается на его шелковом своде. Но его очень легко уронить, а потому от толчков при сбивании гнезда с камня оно большей частью срывается, и тогда я нахожу его лежащим рядом с личинкой.

Итак, в одном коконе халикодомы можно

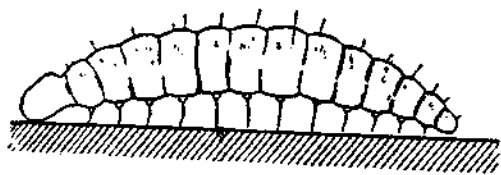
найти до пяти яичек левкосписа, но никогда больше одной личинки левкосписа, поедающей свою жертву или уже ее съевшей. Явилась новая загадка. Она была решена быстро и без больших затруднений.

Яйцо, как я говорил, бывает снесено в первых числах июля, и вылупление совершается



Яйцо левкосписа большого. (Увелич. в 35 раз.)

довольно скоро. Из яичка выходит микроскопическое животное, не имеющее никакого сходства с той личинкой, которую мы уже знаем. Строение ее тела так необыкновенно, что мне никогда не пришло бы в голову считать ее первой ступенью в развитии нашего перепончатокрылого. Это отчетливо сегментированный червячок, прозрачный, почти как стекло, от одного до полутора миллиметров в длину и в четверть миллиметра наибольшей ширины. Все тело его состоит из тринадцати члеников, не считая головы; последняя, сравнительно крупная, слегка буроватая, суживается назад вроде шейки. Два прямых рожка на голове, заметных в микроскоп, соответствуют усикам, ротовое отверстие бурое, едва различимы две челюсти. Снизу, на каждом членике тела, кроме последнего, видно по одной паре ресничек, прозрачных, такой длины, как ширина соответствующего членика, и



Первичная личинка левкосписа большого. (Увелич. в 70 раз.)

укрепленных каждая на маленьком коническом бугорке. На спинной стороне тех же двенадцати члеников по три таких же реснички, но без бугорка у основания; кроме того по всему телу рассыпаны еще короткие, прозрачные и прямые реснички, похожие на шипики. Нельзя найти никаких следов дыхательных отверстий, так же как и глаз.

В покое личинка слегка изогнута дугой и опирается на личинку халикодомы только своими двумя концами. Передвижения личинки напоминают ползание гусениц-пядениц. Будучи обеспокоена, она приподымается впереди, приклеившись сзади какой-то липкой жидкостью, выступающей из заднепроходного отверстия, и делает резкие движения в пространстве. Здесь, так же как у антраксов, я вижу, что для передвижения служит орган, в котором никак нельзя было предполагать подобной функции; это мы увидим позднее и у ситарисов. Все эти три личинки употребляют вместо ноги задний конец кишки, расширяющийся в виде липкого присоска. Это каляки, передвигающиеся на своем заду.

Таким способом новорожденный левкоспис проходит по всему телу своей кормилицы. Даже больше: он предпринимает и более далекие путешествия. Приподнявшись на ресничках, как на ходулях, он покидает личинку и обходит всю стеклянную трубку, которая теперь заменяет ему родимую ячейку. Я вижу, как он, неосторожный, приближается к ватной пробке, которую я ограничил его владения. Сумеет ли он выпутаться из лабиринта ее волокон, а в особенности, сумеет ли он найти обратную дорогу, чтобы вернуться к личинке? Меня живо беспокоит это, я думаю, что путешественник заблудился. О нет! После нескольких часов ожидания я снова нахожу его усевшимся на личинке, где он как бы отдыхает после длинного путешествия. Отдохнув, он предпринимает новые экспедиции, все с тем же успехом. Так, то в отдыхе, то в экскурсиях по окрестностям, проходит пять-шесть дней, в течение которых левкоспис сохраняет форму первичной личинки.

Поведение этого крошечного животного резко отличается от поведения антракса, который, войдя в ячейку, ограничивается тем, что исследует личинку-кормилицу вдоль и поперек, никогда ее не покидая. Откуда у левкосписа такая любовь к путешествиям? Что он ищет? Личинку, которой должен питаться? Да, разумеется. Но и еще что-то, потому что и после того, как личинка найдена, он покидает ее и блуждает всюду, возвращается отдохнуть и опять отправляется в путешествие. Заметим это: первичная личинка левкосписа проводит от пяти до шести дней своего существования в беспокойных поисках.

Я размещаю в стеклянных трубках содержимое ячеек халикодомы, занятых левкосписами. Между ними есть такие, которые содержат одно яйцо, и другие, содержащие два

и больше, до пяти. Да я и сам могу прибавить яичек в одну ячейку из других, что я и делаю, кладя от трех до шести яичек левкосписа возле одной личинки халикодомы.

Что же вышло из всех этих приготовлений? Во всех стеклянных комнатах результат получился одинаковый. Во всех ячейках вылупилось только по одной первичной личинке левкосписа, хотя число яичек в них было различно. Значит, совместное пребывание яичек губительно для них всех, кроме одного, самого раннего? Действительно, как только появилась первая по времени личинка, нечего больше рассчитывать на вылупление других: остальные яички, до тех пор великолепные на вид, начинают сморщиваться и сохнуть. Я вижу разорванные яички с разлившимся содержимым; вижу другие, измятые и изорванные. Все население погибло. Выжил один первенец. Таков неизменный результат моих опытов.

Сопоставим теперь некоторые факты. Личинка халикодомы необходима для развития левкосписа. Для одного левкосписа как раз нужна одна личинка халикодомы; значит, в ячейке есть пища только для одного. И действительно, я никогда не видел, чтобы одну личинку халикодомы ело несколько личинок левкосписа. А между тем левкосписы иногда ошибаются: им случается отложить свое яичко в ячейку, в которой уже есть яички. В таком случае запасов будет недостаточно, нужно, чтобы излишние яички исчезли. Это непременно случится: как только первая личинка вылупится, остальные яички погибают. Даже более, — в течение нескольких дней можно видеть, как эта личинка блуждает по ячейке, заглядывает во все углы и закоулки с настойчивостью, которая объясняется угрожающей опасностью. Что это может быть за опасность, как не конкуренция голодных, которые вылупятся, если не помешать им вылупиться? Мне ни разу не удалось присутствовать при убийстве, и я не решился бы приписать это злодеяние новорожденному, если бы факты могли быть объяснены иначе. Единственный заинтересованный в уничтожении яичек — это он, и волей-неволей я прихожу к такому мрачному выводу: роль первичной личинки левкосписа состоит в истреблении соперников.

Когда личинка карабкается на потолок своего жилища и предается продолжительным розыскам, она уничтожает тех, которые могут уменьшить запасы пищи. Всякое найденное яйцо погибает в ее челюстях. Путем такого разбоя крошечное животное становится, наконец, единственным хозяином пищи. Тогда

оно сбрасывает свой костюм убийцы — роговую каску и колючее вооружение — и превращается во вторичную личинку, которая и принимается мирно сосать жирную личинку халикодомы.

После антраксов левкосписы только что показали нам, насколько первичная личинка, как по форме, так и по образу жизни, отличается от той личинки, которая следует за ней. У этих она совершает братоубийство для устранения соперников по кормлению; у тех она добирается до припасов через препятствия, которые она одна может преодолеть. После этих двух примеров можно предположить, что свойства первичных личинок должны быть очень различны, сообразно нравам и образу жизни насекомого.

МОНОДОНТОМЕР

Его зовут монодонтомер. Попробуйте-ка выговорить: мо-но-дон-то-мер. Не правда ли, это отлично наполняет вам рот? Можно подумать, что речь идет о каком-нибудь гиганте минувших геологических эпох, вроде мастодонта, мегатериума, плезиозавра и т. д. Название в данном случае вводит нас в заблуждение: речь идет о крошечном насекомом, меньше обыкновенного комара. Есть такие милые люди, очень почтенные ученые, которые любят замысловатые названия: они и мошке дадут такое прозвище, которое может перепугать.

Итак, наш монодонтомер почти так же мал, как мошки, роями кружащиеся на солнце в конце осени. Он принадлежит к той группе перепончатокрылых, к какой относится и левкоспис. Цвет его золотисто-бронзовый, а глаза красные, как коралл. Сверло свое, или яйцеклад, он носит, как шпагу, наголо: сверло торчит на конце брюшка, немного косо, кверху, вместо того чтобы лежать в желобке, идущем вдоль спины, как это бывает у левкосписа. В общем, однако, инструменты их одинаковы.

Этот крошечный носитель шпаги тоже из числа преследователей халикодомы, и из не менее страшных. Он нападает на гнезда каменщиц в одно время с левкосписом. И я вижу, как они вместе исследуют крышу гнезда концами усиков, потом так же решительно, как и левкоспис, он погружает свое сверло в цемент. Более увлеченный своей работой, он не обращает внимания на человека, наблюдающего его совсем близко. Левкоспис при этом убегает, а он не двигается. Его самоуверенность такова, что он является в мой кабинет оспаривать у меня гнезда халикодом, содер-

жимое которых я изучаю на моем столе, и совершает свою операцию под моей лупой, рядом с моим пинцетом. Чем он рискует? Что можно сделать ему, такому крошечному? Он считает себя в такой полной безопасности, что я могу брать гнездо в руку, переносить



Монодонтомер.
(Увелич. в 10 раз.)

его, класть, опять брать, а насекомое, не обращая на это внимания, продолжает свою работу.

Один из таких смельчаков явился посетить гнездо стенной халикодомы, большая часть ячеек которого была уже занята многочисленными коконами паразита стелиса. Ячейки были взломаны мною, и содержимое их широко

открыто. Находка, повидимому, понравилась монодонтомеру: в течение четырех дней я вижу этого карлика без перерыва роющим то в одной ячейке, то в другой; вижу, как он выбирает кокон и погружает туда свой бурав по всем правилам искусства. Я узнаю при этом, что не зрение, хотя оно и необходимый руководитель, решает вопрос о том, куда надо вводить яйцеклад. Вот насекомое, исследующее не каменистый покров гнезда каменщицы, а поверхность ее шелковистого кокона. В естественных условиях все коконы бывают обыкновенно закрыты каменистой стенкой гнезда, и потому исследователь наш, а также и все его племя, никогда еще не работал при таких условиях, как теперь. Ну и что же? Несмотря на глубокую разницу во внешности, насекомое не колеблется: оно узнает, что под шелковистой стенкой кокона, никогда им не виданного, находится предмет его поисков.

Меня несколько не удивляет, что мой дерзкий гость сверлит коконы стелиса, паразита халикодомы; я знаю, как безразлично относится он к свойствам дичи, которую назначает для своей семьи. Я находил его у пчел, очень различных по величине и нравам: у антофор, осмий, халикодом, антидий. Но интерес не в этом, а в маневрах насекомого, за которым я могу следить в самых благоприятных условиях.

Усики, резко изогнутые под прямым углом, как две сломанные палочки, ощупывают кокон только своими кончиками. Если исследуемая точка оказывается для паразита подходящей,

он высоко приподнимается на ножках, чтобы дать достаточно простора действию своей машинки, и подводит конец брюшка немного вперед. Все сверло, то есть собственно яйцеклад и две боковые нити его футляра, ставится перпендикулярно к кокону посередине четырехугольника, образуемого четырьмя задними ножками: положение, необыкновенно благоприятное для получения наибольшей силы действия. Некоторое время все сверло целиком упирается в кокон, ищет кончиком, щупает; потом сразу нить, вводящая яичко, то есть яйцеклад, отделяется от футляра, так как этот последний отходит назад и торчит вдоль оси тела, а яйцеклад старается проникнуть вглубь. Операция трудна. Я вижу, как насекомое раз двадцать подряд пытается проколоть твердый кокон стелиса, и это ему все не удается. Если яйцеклад не входит, то он опять прячет его в футляр и снова принимает изучать кокон, который он исследует точка за точкой концами усиков. Потом он опять принимается сверлить до тех пор, пока это ему, наконец, удается.

Яички его похожи на маленькие, беленькие и блестящие, как слоновая кость, веретенца, длиною около двух третей миллиметра. Они кладутся в беспорядке вокруг личинки-кормилицы. В одну ячейку и одной матерью кладется несколько яичек, число которых бывает очень различно. Левкосписы, соперничающие по величине со своей жертвой, находят в каждой ячейке запас пищи, достаточный только для одного; если они и кладут в одну ячейку по нескольку яиц, то это — заблуждение с их стороны, а не преднамеренный поступок. Крошечное насекомое, о котором мы теперь говорим, находится в других условиях. Этот карлик может прокормить одной личинкой халикодомы штук двадцать своих детей, которые будут жить вместе и очень роскошно за счет того, что сожрал бы один сын великана-левкосписа.

Мне пришло желание пересчитать детей маленького сверлильщика, помещенных в одну ячейку, чтобы узнать, умеет ли мать соразмерять количество откладываемых яичек с количеством пищи. Я насчитал в одной ячейке маскированной антофоры пятьдесят четыре личинки. Больше ни разу число их не доходило до такой цифры. Может быть, в эту ячейку снесли две различные матери? В ячейках стенной халикодомы число ее личинок колеблется между 4 и 26; у халикодомы амбарной — между 5 и 36; у осми трехрогой, которая доставила мне наибольшее количество

материала, — от 7 до 27; у осмии голубой — от 5 до 6; у стелиса — от 4 до 12.

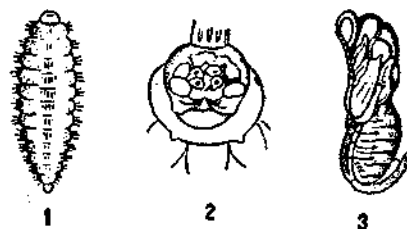
Первая и две последние записи как будто указывают на соответствие между избытком пищи и числом кормящихся. Когда мать встречает роскошную личинку маскированной антофоры, то дает ей выкормить полсотни детей, а для стелиса и осмии голубой, которые представляют собой скудную порцию, она ограничивается полдюжиной. Помещать в одну столовую число питомцев, как раз соответствующее количеству пищи, было бы, разумеется, очень похвально со стороны насекомого: ведь оно находится в очень трудных условиях для суждения о содержимом ячейки. Однако в ячейках осмии трехрогой и халькодом я нахожу столь различное число личинок монодонтомера и оно изменяется так неправильно, что надо отказаться от всякой мысли о пропорциональности. Не заботясь о том, будет ли в данном месте избыток или недостаток пищи, мать просто отложила в ячейку столько яиц, сколько было готово у нее в яичнике во время кладки. Если пищи очень много, то выводок будет лучше питаться и делается сильным; если пищи будет слишком мало, то голодающие питомцы не погибнут, а лишь сделаются более мелкими. Мне часто приходилось замечать как у личинок, так и у взрослых насекомых разницу в величине, зависящую от разницы в количестве и качестве питания.

Личинки — беленькие, веретенообразные, с резко обозначенными сегментами и мохнатенькие, хотя это заметно только в лупу. Головка состоит из маленького бугорка, более узкого, чем остальное тело. При помощи микроскопа можно заметить на ней пару тоненьких рыжеватых острых челюстей; не имея зубчиков, челюсти не могут жевать и служат только для прикрепления личинки к кормилице. Рот ее, неспособный разрывать, оказывается простым сосальцем, вытягивающим сок из жертвы через кожу, подобно тому как это делают личинки антракса и левкописиса.

Интересное это зрелище, даже после того, как видел антракса! Двадцать-тридцать голодных приложили свои рты к брюшку толстой личинки, которая день ого дня увядает и сохнет без всякой видимой раны и не загнивает до полного истощения. Если я потревожу сидящую за столом компанию, то все сразу отодвигаются, оставляют кормилицу и падают вокруг нее. Потом с такой же быстротой принимают снова за трапезу. Бесплезно прибавлять, что в оставленной паразитом точке самое внимательное исследование не обнару-

живает никакого кровоизлияния. Выделение маслянистого сока через кожу совершается только до тех пор, пока действует присосок паразита.

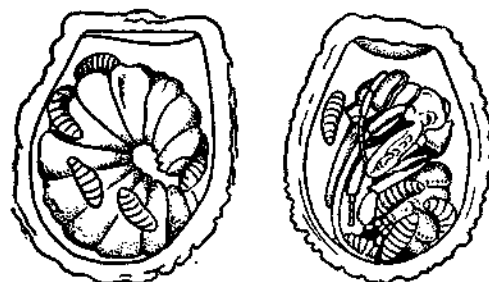
Появление взрослого насекомого происходит в начале лета, после почти годового пребывания в занятой им ячейке. Как же происходит освобождение этого большого количества оби-



Личинка и куколка монодонтомера.
1—личинка (увелич. в 7—8 раз),
2—голова личинки (сильно увелич.),
3—куколка (увелич. в 10 раз).

тателей ячейки? Так как каждому из них одинаково хочется поскорее покинуть свою темницу, то не нападают ли они разом, беспорядочной кучей, на потолок, который надо проточить? Совпадает ли работа их освобождения с общим интересом, или принципом ее служит эгоизм каждого? На этот вопрос ответит нам наблюдение.

Я перемещаю заранее каждую семью в короткую стеклянную трубочку, которая будет изображать родимую ячейку. Солидная пробка,



Ячейки антофоры с ее личинкой и куколкой, заселенные личинками монодонтомера. (Увелич. в 2,5 раза.)

спускающаяся внутрь по крайней мере на сантиметр, — вот то препятствие, которое надо будет просверлить для выхода. И что же? Окрылившись, мои питомцы, посаженные под стекло, вместо стремительной поспешности и беспорядочной траты сил представили мне образец правильной работы. Над просверливанием пробки работает один. Терпеливо от-

деляя острием челюстей крупинку за крупинкой, он проделывает канал, диаметром равный диаметру его тела. Галлерея так узка, что для того, чтобы вернуться из нее, работник должен пятиться. Работа подвигается медленно. Нужны долгие часы, чтобы сделать проход — работу тяжелую для слабого работника. Когда усталость становится слишком велика, насекомое покидает работу и возвращается в толпу, чтобы отдохнуть и почиститься. Тотчас же заменяет его первый попавшийся из его соседей, а этого сменяет третий, когда его доля работы окончена. Потом следуют остальные — все по одному. Работа никогда не приостанавливается, и нет суеты.

А толпа между тем тихо и терпеливо держится в стороне и не обнаруживает никакого беспокойства по поводу освобождения. А в ожидании один моет себе усики, другой разглаживает задними лапками крылышки. Еще немного — и дверь на волю откроется.

Я подсчитал монодонтомеров, вышедших из двадцати двух коконов осмии трехрогой. Их оказалось немало: триста пятьдесят четыре. И среди них было всего сорок семь самцов. Остальные триста семь штук были самками. Один самец на шесть самок — вот среднее соотношение. То же самое я наблюдал и в коконах амбарной халикодомы, в коконах же халикодомы стенной один самец приходился

на пятнадцать самок. Боюсь, что далеко не всякая самка явится продолжательницей рода монодонтомеров — крошек с таким длинным именем.

Среди насекомых обычны случаи, когда на одну самку приходится два, три, пять и даже более самцов. Я понимаю это: изобилие самцов гарантирует самке встречу хоть с одним из них. Ни одна самка не погибнет, не отложив яиц.

Но здесь — здесь наоборот. Самцы реже самок. Впрочем, этот случай далеко не единственный. Мало того, есть случаи, когда самцы совсем не известны или так редки, что с ними и считаться не стоит. У жука-долгоносика, носящего странное имя «турецкий скосарь», самцы неизвестны. И все же жук размножается, да столь успешно, что является серьезным вредителем виноградной лозы.

И вот передо мной встает вопрос — почему? Почему в одних случаях самцов больше, чем самок, в других — наоборот? И почему и в том и в другом случае насекомое прекрасно размножается, встречается во множестве? Почему для достижения одной и той же цели — дать обильное потомство — средства противоположны?

Крошка-монодонтомер задал мне этот вопрос. Вопросительный знак еще длиннее, чем имя моего героя. Но ответа на этот вопрос у меня нет.





IV. ЖУКИ—СИТАРИСЫ И МАЙКИ

ЖУКИ-СИТАРИСЫ

Высокие глинисто-песчаные склоны в окрестностях Карпантра — любимое место множества перепончатокрылых, любителей ягучего солнца и мягкой почвы. В мае здесь всего чаще встречаются пчелы-антофоры, строительницы подземных ячеек. В эту пору тут можно любоваться головокружительной деятельностью шумного, жужжащего роя, занятого постройкой гнезд и снабжением их провизией. Мне чаще всего приходится навещать жилища антофор в августе и сентябре, в счастливые месяцы школьных каникул. В это время вокруг гнезд царит тишина. Работы кончены, недавно столь многолюдный поселок опустел, все закоулки его затянуты паутиной. В почве, на глубине немногих сантиметров, покоятся тысячи личинок и куколок антофор. Они будут лежать до следующей весны в своих глиняных ячейках.

Не привлечет ли эта вкусная и беззащитная дичь паразитов? Действительно, и поверхность земли и паутина усеяны сухими трупами жуков-ситарисов. Между ними снуют и живые самцы, а оплодотворенные самки пробираются в отверстия подземных галлерей антофоры.

Если в августе разрыть подземное жилище антофоры, то увидишь такую картину. Ячейки, находящиеся в верхнем слое почвы, не похожи на те, которые расположены глубже. Это происходит потому, что одно и то же жилище занято сразу и антофорой и другой пчелкой — осмией трехрогой. Антофоры — настоящие владельцы, которым принадлежит весь труд по рытью галлерей, и их ячейки расположены

на большой глубине. Осмия же занимает покинутые из-за их ветхости галлерей, где и устраивает свои ячейки, разделяя подземные ходы грубыми земляными перегородками.

Ячейки антофоры геометрически правильны, каждая закрыта толстой крышкой. Защищенные таким образом личинки не нуждаются в шелковом коконе, и зимующая личинка, как и куколка, покоится без всякого покрова в своей ячейке. В ячейках осмий, едва защищенных от врагов тоненькой перегородкой, личинки должны защищаться коконами. И действительно, они приготавливают овальные, темно-коричневые, очень прочные коконы, которые защищают их и от неровностей стенок ячейки и от врагов.

Но вот слой ячеек осмий снят. Лопатка добралась до ячеек антофор. Одни из них содержат личинок, другие заняты уже взрослыми антофорами. Не все личинки развиваются одинаково быстро. Во многих ячейках мы находим паразитную пчелу-мелекту, которая теперь уже достигла взрослого состояния. Наконец, третьи ячейки содержат странный кокон, очень хрупкий, янтарного цвета и такой прозрачный, что внутри ясно виден взрослый жук. Это — *плечистый ситарис*. Что за странный кокон! Такого не имеет никто из жуков. Не встретился ли нам здесь случай двойного паразитизма? Не является ли ситарис паразитом второго порядка: не поселился ли он в коконе какого-нибудь настоящего паразита антофоры, жившего за счет ее личинки или провизии? Каким образом эти паразиты проникли в ячейки — ведь эти ячейки выглядят



Стенная антофора и ее гнезда. (Увелич. в 1,25 раза.)

совершенно целыми, даже в лупу нельзя разглядеть следов какого-нибудь отверстия!

Эти вопросы явились у меня, когда я в первый раз, в 1855 году, был свидетелем только что рассказанного. После трех лет упорных наблюдений я могу теперь рассказать одну из самых удивительных глав из истории развития насекомых.



Собрав довольно большое число коконов, содержащих взрослых жуков-ситарисов, я мог



Пчела-мелекта. (Увелич. в 1,5 раза.)

на досуге наблюдать выход их из коконов, их спаривание и откладку яиц. Взломать кокон ситарису легко: несколько ударов челюстями, несколько толчков ножками, и на-

секомое освобождается из своей хрупкой тюрьмы. В естественных условиях спаривание совершается у входа в галереи антофор, после чего самец через два-три дня умирает, самка же откладывает яйца тут же, у входа в галерею. Ситарисы живут очень недолго, и я не видал, чтобы они кормились медом на цветах. Что за странная жизнь! Две недели роскошного питания в медовом магазине антофоры, год сна под землей, минута любви на солнце и затем — смерть.

Куда самка откладывает яйца? Переходит ли она от ячейки к ячейке, чтобы в каждую отложить по яичку? Но тогда почему же занятые ситарисами ячейки не носят и следов взлома? И почему я ни разу не нашел первичных паразитов, кокон которых был бы занят позже жуком-ситарисом? Ведь не жук же сделал этот кокон! Читатель едва ли поймет, как мучили меня все эти противоречия. Но, терпение! Может быть, все разъяснится.

Только что оплодотворенную самку ситариса я помещаю в широкую склянку. Кладу туда комочки земли с ячейками антофоры. Эти ячейки заняты отчасти личинками, отчасти еще совершенно белыми куколками. Некоторые из них приоткрыты, так что видно



Антофора маскированная и ее гнезда. (Увелич. в 1,4 раза.)

содержимое. В нижней стороне пробки, которой заткнута склянка, я проделываю глухой цилиндрический ход, диаметром равный ходам антофоры. Склянка положена горизонтально, чтобы самка ситариса могла проникнуть в этот поделельный ход. С трудом волоча свое объемистое брюшко, самка ползает по склянке, засовывая усики во все щелки и уголки. Она кончает тем, что находит ход, высверленный в пробке. Опустив брюшко в это углубление, самка начинает откладывать яйца. Операция окончилась только через тридцать шесть часов, и в течение этого времени самка была неподвижна.

Крохотные белые яички слегка склеены и собраны в бесформенную кучку. Я не смог пересчитать их — очень уж это трудно и утомительно. Думаю, что их было не меньше двух тысяч. Впрочем, не так важно знать точное число яиц, достаточно сказать, что их очень много. В гнездах антофор я находил яички ситариса отложенными всегда в галлерее, вблизи входа. Итак, ситарис не откладывает яиц в ячейке. Мать настолько не заботится о том, чтобы защитить яйца от зимнего холода, она даже не пытается заткнуть вход в галлерею пчелы, оставляя открытой дорогу для мелких хищников. Конечно, только немногие личинки уцелели. Этим объясняется, вероятно, и огромная плодовитость ситариса.

В конце сентября или в начале октября вылупляются личинки. В это время у нас еще довольно тепло, и я думал, что молодые личинки тотчас же расползутся и каждая будет пытаться пробраться в ячейку антофоры. Но нет, в ячейках, куда я положил яички, молодые личинки — крошечные черные существа — оставались неподвижными, хотя и имели сильные ножки. Я напрасно клал перед ними комки земли с ячейками антофор, клал открытые ячейки с личинками пчелы, — никакого успеха эти попытки не имели. Чтобы посмотреть, как ведут себя личинки ситариса на свободе, я отправился зимой в Карпантра. Там я нашел личинок ситариса сбившимися в кучки в той губчатой массе, которую образуют слипшиеся оболочки яиц. Та же картина, что и у меня дома.

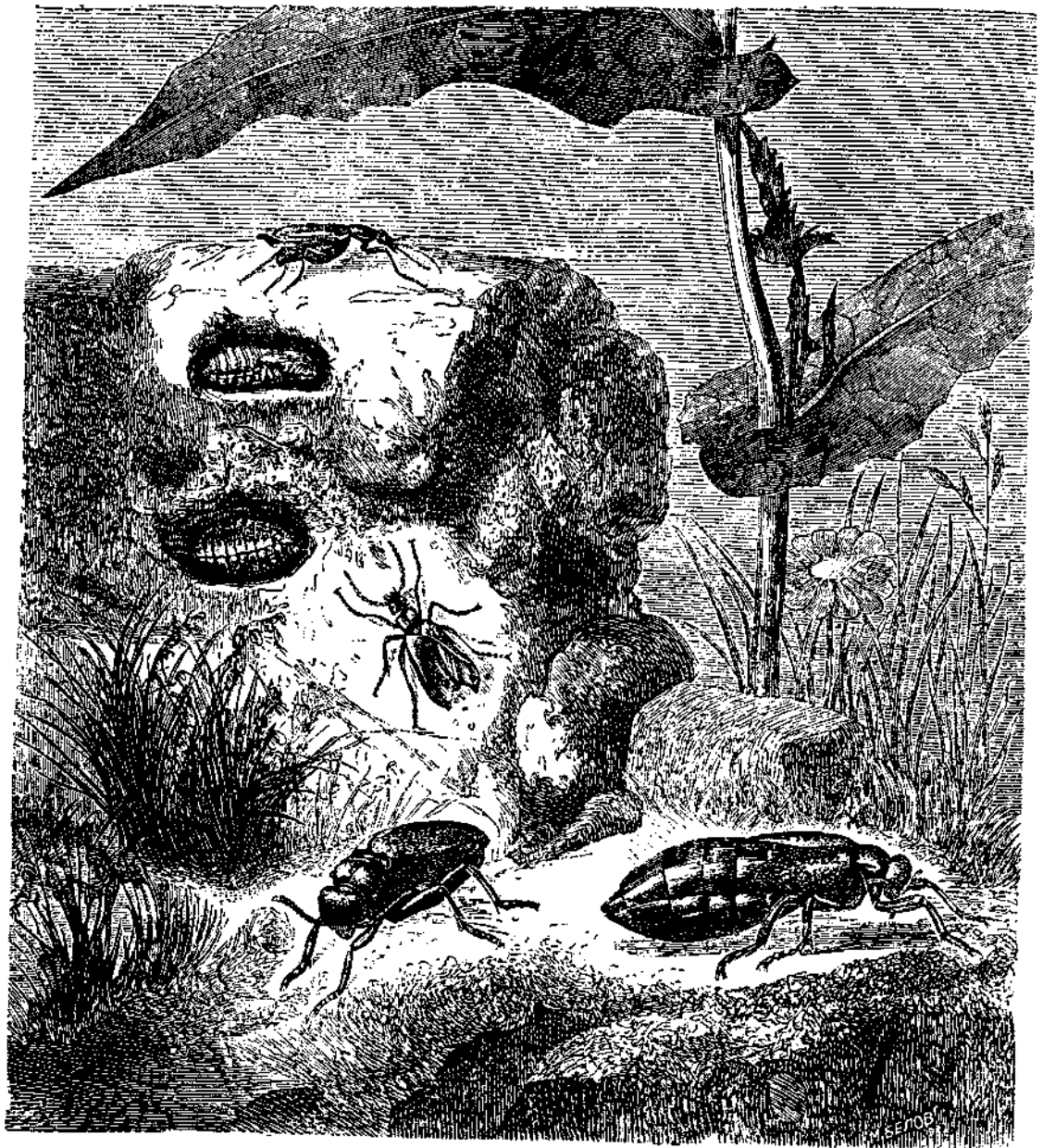
До конца апреля — ничего нового. Я пользуюсь этим временем, чтобы описать личинку. Она всего в один миллиметр длиной или немного меньше. Зеленовато-черная, блестящая, постепенно суженная к концу. У нее довольно сильные ноги, и она хорошо ползает. На конце брюшка имеется нечто вроде бугорка и два острия. Это сложное приспособление позво-

ляет личинке ползать и по совершенно гладкой поверхности. Тогда бугорок сгибается, как и последний членик брюшка, выделяется капелька клейкой жидкости, и личинка плотно прикрепляется к поверхности. При ползании по шероховатой поверхности личинка перемещается, подгибая кончик брюшка. Она приспособлена к ползанию на чем-то гладком, может прилипнуть кончиком брюшка к какой-то поверхности; липкая жидкость должна удерживать ее от падения. Что это за поверхность, на которой должны жить личинки? Я с нетерпением ждал весны, чтобы разгадать загадку этой личинки. Весна пришла, но загадка не открылась. О, как тяжело, когда приходится откладывать до следующего года не приведенные ни к чему исследования!

Мои наблюдения, сделанные весной 1856 года, все же представляют некоторый интерес. К концу апреля личинки становятся подвижными. Они торопливо ползают по склянкам и коробкам, в которых я их разместил. Их беготня показывает, что они чего-то ищут, чего-то им недостает. Что это может быть, если не пища? Ведь личинки вылупились в сентябре, семь месяцев они не ели. Желанной пищей может быть только содержимое ячейки антофоры, потому что позже ситарис оказывается в этой ячейке. Я кладу около личинок ячейки антофор, некоторых личинок я помещаю в ячейки. Нет, им нужно не это.

С большим трудом я добываю свежезакрытые ячейки антофоры, только что снабженные запасом меда. Я удаляю из них маленьких личинок антофоры и с тысячью предосторожностей кладу на поверхность меда личинку ситариса. В другие ячейки я кладу личинок ситарисов сразу, не удаляя личинок пчел. Я пробую и всякие другие комбинации. И что же? Обед не состоялся. Ситарисы не едят меда. Те, кто может удрать, убегают. Те, кого я положил на поверхность меда, бьются и тонут. Никогда мои опыты не были так неудачны. Я вам все предлагал: личинок, куколок, мед. Чего же вы хотите?

Утомленный всеми этими попытками, я кончил тем, с чего следовало начать: я вернулся в Карпантра. Но было слишком поздно — антофора окончила свои работы, и я не узнал ничего нового. Через несколько времени я узнал от Л. Дюфура, которому рассказал историю о моих ситарисах, что маленькое существо, найденное им когда-то на пчелах-андренах и описанное под названием триунгулина, было признано позже Ньюпортом за личинку жука-майки. А ведь я нашел тоже



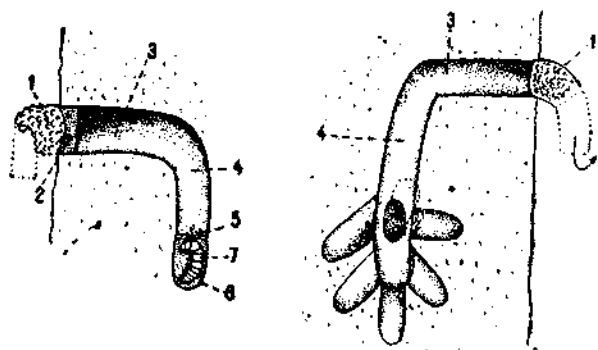
Сверху — жуки-ситарисы плечистые, внизу — майки рубчатые, правее — самка, левее — самец.
(Увелич. в 1,4 раза.)

нескольких маск в ячейках той же антофоры, которая питает ситарисов! Или у ситариса и майки нравы одинаковы? Для меня это было лучом света.

С наступлением нового апреля мои личинки ситариса, которыми я, конечно, обзавелся и теперь, приходят в движение. Первое попавшееся перепончатокрылое, пчела-осмия, брошено мной живым в склянку с личинками.

Через четверть часа я прихожу, чтобы посмотреть, что происходит в склянке. Пять ситарисов-личинкок уселись на пушочке, покрывающем туловище пчелы-осмии. Задача решена! Личинки ситариса, как и личинки майки, цепляются за шерсть своего хозяина, который и переносит их в ячейку. Раз десять повторяю этот опыт, и результат один и тот же: личинки очень плотно усаживаются на пушке, покрыв-

вающем туловище пчелы. Но после стольких разочарований становишься недоверчивым, а потому — лучше пойти для наблюдений к гнездам. Кстати наступает весенний перерыв в школах, дающий мне необходимый досуг.



Разрезы через гнезда стеной антофоры, сделанные в земляных откосах. Левое гнездо — с одной ячейкой, правое — с шестью. 1 — наружная пристройка, входной канал, 2 — глиняная пробка, 3 — горизонтальная и 4 — вертикальная части норки, 5 — ячейка со взрослой личинкой (7), закрытая в месте, обозначенном цифрой 6.

Признаюсь, у меня сильно билось сердце, когда я очутился перед обрывом, заселенным антофорами. Что дадут мне новые наблюдения? Погода дождливая и холодная. На немногих уже распустившихся весенних цветах не видно ни одной пчелы. У входа в галлерейки забилось множество неподвижных, окоченевших от холода антофор. Я выгаскиваю их по одной и рассматриваю. У всех на туловище сидят личинки ситарисов.

В следующие дни теплая и ясная погода позволила антофорам покинуть гнезда и разлететься по полям для сбора меда. Я опять осматриваю антофор, теперь летающих от цветка к цветку. Только на немногих не было личинок. А если теперь поискать личинок ситарисов во входах в галлерейки антофор, где они несколько дней назад сидели, сбившись в кучки, — их там нет больше. Очевидно, все они успели прицепиться к проходившим через галлерейки пчелам.

Можно было бы подумать, что личинки живут некоторое время на теле антофоры, как обыкновенные паразиты. Ничего подобного! Личинки не бродят по телу пчелы, они неподвижно сидят на одном месте. Несколько раз я клал в склянку с личинками мертвых пчел. Личинки взбирались на сухие трупы, прицеплялись и сидели, как всегда. Что могли делать они на мертвой пчеле? Уж во всяком

случае не сосать из нее что-либо. Взрослая антофора — только средство, чтобы проникнуть в ячейку пчелы.

Я не могу молчать об одной замечательной особенности. Все без исключения антофоры, на которых я до сих пор находил личинок ситариса, были самцами. Сколько я ни искал, ни одной самки с личинками я не нашел. Причина понятна. Самцы антофоры выходят из ячеек почти месяцем раньше, чем самки. В течение почти всего апреля личинки ситариса могут прицепляться только к самцам. К тому времени, когда вылетят самки, все личинки уже пристроились на самцах.

Самец — плохой извозчик. Он не доставит личинку на место, так как не принимает никакого участия в постройке ячеек. Значит, в какой-то момент происходит переселение личинки с самца на самку. Очевидно, это возможно только в момент спаривания.

21 мая я отправился в Карпантра, чтобы присутствовать при входе личинок ситарисов в ячейки пчел. Работы антофор — в полном разгаре. Над земляной площадкой волнуется целый рой — туча антофор, угрожающее жужжание которых слышно издалека. Тысячи антофор прилетают и улетают, кружатся около входов в свои галлереи. Я был мало знаком тогда с повадками антофор и говорил себе: горе тому, кто решится войти в середину такого роя! Дрожь пробегала по моему телу при воспоминании о нескольких укулах ошершней, гнездо которых я вздумал рассмотреть поближе. А ведь теперь мне придется войти в этот рой, оставаться целые часы среди него. Нужно, с лупой в руке, спокойно рассматривать среди этого бешеного водоворота пчел, что происходит в ячейках. Ну что же! Пусть я выйду отсюда с вспухшим лицом, но я все же пойду туда, к входам в галлерейки. Мне нужно сегодня же решить так долго мучивший меня вопрос.

Поймав несколько самок, я убеждаюсь, что на их теле сидят личинки ситариса. Итак, надо немедленно осмотреть ячейки. Я застегиваюсь поплотнее и иду в середину роя. Несколько ударов лопатой вызывают угрожающий гул пчел. С комком земли я поспешно убегаю, удивленный тем, что меня никто не преследует. Но я отделил только верхний слой земли, в нем только ячейки осмий. Иду во второй раз, остаюсь теперь среди роя дольше, но ни одна антофора не жалит меня и даже не обнаруживает намерения напасть на обидчика.

Ободренный успехом, я остаюсь среди роя.

Выкапываю ячейки, разливаю мед, давлю личинок и самих антофор. И весь этот разгром вызывает в рое только более звучное жужжание. Антофоры, ячейки которых не тронуты, работают так же спокойно, как всегда. Владелицы разрушенных ячеек или стараются подправить их, или парят в воздухе, не думая нападать на меня. Самые раздраженные только подлетают к моему лицу. Хотя гнезда антофор и образуют целые поселения, но каждая пчела живет сама для себя. Антофоры не соединяются для нападения на общего врага. Даже смертельно раненная антофора не ужалит, если только ее не схватить руками.

Теперь, много лет спустя, я могу утверждать, что только общественные перепончатокрылые — домашние пчелы, настоящие осы и шмели — умеют защищаться всем поселением, а также осмеливаются нападать на обидчика и в одиночку. Благодаря такому миролюбивому нраву пчелок-каменщиц я мог наблюдать их часами, сидя на камне посреди жужжащего роя; я не принимал никаких предосторожностей и всегда оставался цел и невредим. Когда деревенские жители, проходя мимо, видели, как я сижу преспокойно в этом вихре пчел, они останавливались в изумлении и спрашивали, не заколдовал ли я этих пчел.

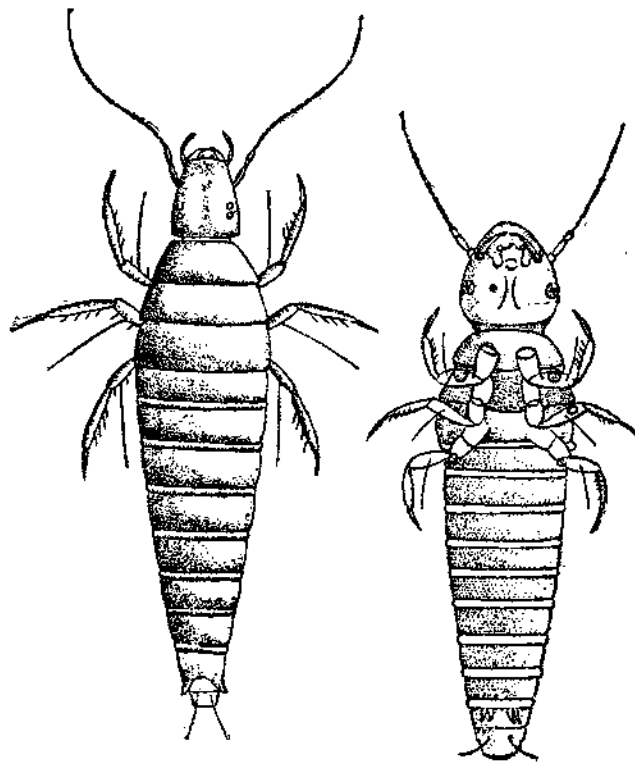
— Скажи, — говорили они, — ты, наверное, заморозил их как-нибудь, и потому они тебя не жалят?

Вокруг меня на земле разбросано было мое снаряжение — ящички, склянки, стеклянные трубки, щипчики, лупы. Уж конечно, всякий думал, что это все нужно мне для моего колдовства.

Займемся, однако, исследованием ячеек. Одни из них еще открыты и содержат только большее или меньшее количество меда. Другие уже закрыты земляной крышечкой, и содержимое их очень различно. То это личинка пчелы, окончившая или заканчивающая свое развитие; то какая-то другая личинка, не похожая на личинку антофоры; то, наконец, мед с плавающим на нем яичком. В одних ячейках только это яичко и плавает по меду — яичко антофоры. В других на яичке сидит, как на плоту, личинка ситариса. Вот он, домашний враг. Как проник он сюда? Ни в одной ячейке, где находится личинка ситариса, нет ни щелки, ни дырочки. Значит, паразит попал сюда до того, как крышечка плотно прикрыла ячейку. В то же время ячейки, вполне законченные и снабженные полным запасом меда, но не содержащие еще яйца антофоры, не имеют и паразита. Очевидно, паразит проникает

в ячейку или во время откладки яичка, или тотчас же после этого. Некоторые опыты показывают, что единственный момент, когда личинка ситариса может проникнуть в ячейку пчелы, — это момент откладки яйца.

Возьмем ячейку с медом и яичком, поместим ее в стеклянную трубочку и пустим туда же несколько личинок ситариса. Личинок, повидимому, несколько не привлекает предложенное им сокровище. Они бродят по трубке, иногда доходят до отверстия ячейки, но не спускаются на мед. Если какая-нибудь личинка и проникает до меда, то, прикоснувшись к его липкой поверхности, старается убежать. Отряхиваясь на каждом шагу, она кончает тем, что вся вымазывается в меду, падает и там, в меду, погибает. Ясно, что по меду до яйца личинка добраться не может.



Первичная личинка, триунгулин, ситариса плечистого; на лево — со спинной стороны, направо — с брюшной. (Увелич. в 60 раз.)

Остается исследовать момент откладки яйца. На пчеле сидит несколько личинок, в ячейке имеется только одна. И понятно. В тот момент, когда яйцо пчелы наполовину выходит из яйцевода, одна из личинок, сбжавших

к концу брюшка пчелы, переходит на яичко. Это единственный способ попасть на плот-яичко, избежав соприкосновения с медом.

Опустив яичко на мед, антофора в то же время водворяет в ячейке и смертельно врага своего потомства. Затем мать заботливо закрывает ячейку земляной крышечкой. Следующая ячейка строится рядом, вероятно, и в ней окажется паразит. И так до тех пор, пока не пристроятся все личинки ситариса, прицепившиеся к этой самке антофоры.

Вскрыв несколько ячеек с еще свежими крышечками, мы найдем среди них и такие, где яичко только что снесено. Это яичко еще цело — это плот, на котором сидит личинка ситариса. Но вот начинается опустошение. Маленькая черная личинка бегаёт по поверхности яичка, останавливается, плотно упирается ножками и, схватив острыми концами челюстей тонкую кожуцу яичка, отчаянно теревит ее. Кожица рвется, и личинка с жадностью поедает содержимое яичка. Первый удар паразита уничтожает законную хозяйку ячейки и медового запаса — будущую личинку пчелы. Основательная предосторожность! Личинка ситариса также будет позже питаться медом, для нее и личинки пчелы запаса меда нехватит. Уничтожение яйца неизбежно не только по этой причине: яйцо — первая пища личинки ситариса, меда в это время она еще не ест.

Очень легко убедиться в том, что яйцо пчелы — первая необходимая пища для личинки ситариса. Я клал на поверхность меда полосочку бумаги, по размерам равную яичку. На этот искусственный плот я сажал личинку ситариса. Личинка ведет себя как обычно, но, не найдя подходящей пищи, пытается уйти с плота и тонет в меду. Наоборот, имея в запасе ячейки антофор, не занятые паразитом, можно воспитать личинку ситариса. Достаточно перенести одну из них на яичко пчелы. Тогда личинка не пытается убежать, прорывает кожуцу яйца, питается им. С этих пор ее развитие протекает без помех, если только мед не подсохнет.

Проходит восемь дней. Яичко высосано паразитом, от него остается только сухая кожица. Размеры личинки ситариса почти удвоились. Кожица на спине лопается, личинка липнет. Появляется новая личинка, личинка второго возраста. Она падает на поверхность меда. История первой личинки окончилась. Теперь личинка организована так, что может жить в липкой медовой среде. На поверхности меда можно видеть плавающее молочно белое оваль-

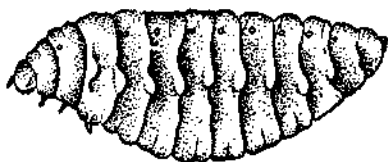
ное тельце около двух миллиметров длиной.

В лупу заметно движение пищи в кишечнике этой личинки. На плоской спине расположены два ряда дыхательных отверстий. Брюшная сторона личинки выпуклая и тяжелая, личинка плавает спиной вверх, и мед не может залепить ее дыхалец. Провизия быстро уменьшается, но все же не с такой быстротой, с какой ее приканчивают прожорливые личинки антофоры. Так, посетив в последний раз жилище антофоры 25 июня, я нашел, что ее личинки уже покончили с медом и достигли полного развития. Личинки же ситарисов еще питались медом и большей частью едва достигли половины своего полного роста. Вот новое основание для того, чтобы уничтожить яйцо антофоры: прожорливая хозяйка быстро уморила бы паразита. При воспитании личинок ситарисов в неволе я увидел, что они достигают полного развития в срок от тридцати пяти до сорока дней, личинки же антофоры успевают сделать это менее чем в две недели.

В первой половине июля личинки ситариса достигают полного роста. В это время личинка мягкая и белая, длиной от двенадцати до тринадцати миллиметров, шириной до шести миллиметров, у нее плоская спина, сильно выпуклая брюшная сторона тела. Личинка по-прежнему плавает в остатках меда спиной вверх. Покончив с провизией, личинка остается несколько дней без изменений, пока ее кишечник не очистится от пищи. Тогда личинка сокращается, тонкая кожица отстает, образуя мешок. Внутри этого мешка личинка изменяется, переходя в следующую стадию развития. Разорвав оболочку мешка, мы увидим, что в ней лежит неподвижное тело около двенадцати миллиметров длиной. Оно окрашено в рыжевато-бурый цвет, овальное, членистое, с плотными покровами. Ничего подобного нельзя увидеть среди других насекомых. Это существо — ни личинка, ни жук, ни куколка. Я называю его псевдохризалидой, или ложной куколкой. Некоторые ситарисы проводят в таком состоянии около месяца, но чаще псевдохризалида зимует.

Псевдохризалида всегда заключена в тонкий мешочек, состоящий из кожицы второй личинки. Эта кожица сохлась, вогнулась с боков, как будто увяла. Такую внешность псевдохризалида сохраняет в течение зимы и весны, то есть около года. Но в июне она становится более толстой, и кожица натягивается. Внутри

мешка происходят еще более важные изменения. Роговые покровы псевдохризалиды отделяются и образуют новую оболочку, которая сама заключена в мешок из кожицы второй



Вторая личинка ситариса плечистого.
(Увелич. в 25 раз.)

личинки. Из этих двух чехлов, вложенных один в другой, наружный прозрачен и эластичен, бесцветен и крайне нежен, второй же чехол хрупок, окрашен в желтый цвет и менее прозрачен. На этом втором чехле ясно заметны те же внешние части, что и на псевдохризалиде.

Разорвав эту двойную оболочку, мы найдем в ней новую личинку. Она очень похожа на вторую личинку ситариса. После одного из самых странных превращений насекомое как бы вернулось назад, к своей второй форме. Третья личинка отличается от второй менее толстым брюшком — кишечник ее совершенно пуст. У нее есть два ряда мясистых подушечек по бокам туловища и один ряд дыхалец. Верхние челюсти тонко заострены. Вынутая из чехла третья личинка сокращается и вытягивается. Она не может передвигаться и обычно лежит на брюшке — ее ножки очень слабы.

Медленно, то сокращаясь, то вытягиваясь, личинка переворачивается в своем псевдоконе голвой кверху. Но это делается только в исклю-



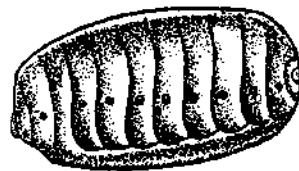
Третья личинка ситариса плечистого.
(Увелич. в 2,5 — 3 раза.)

чительных случаях, когда она оказывается вниз головой: в природе так не случается. Через два дня после своего появления личинка снова оцепенеет. Даже укол булавкой не вызывает у нее сокращений. Если теперь перевернуть кокон с личинкой, то она уже не изменит своего положения и останется лежать головой вниз. Жук, который появится в будущем, не сможет перевернуться в коконе — он недостаточно гибок для этого, а по-

мещение тесно. Такой жук погибает — он не может выбраться из ячейки. Не забудем, что все это происходит в небольшой глиняной ячейке пчелы-антофоры.

Способность отвечать на раздражения, приостановившаяся у псевдохризалиды почти на целый год, проявилась на мгновение у третьей личинки и вновь сменилась еще более глубоким оцепенением. Это оцепенение отчасти исчезает в момент превращения третьей личинки в куколку. А затем оно появляется снова и продолжается до тех пор, пока куколка не превратится в жука.

Третья личинка живет от тридцати до тридцати пяти дней — столько же, сколько и вторая.



Псевдохризалида ситариса плечистого. (Увелич. в 2,5—3 раза.)



Куколка ситариса плечистого. (Увелич. в 2,5 раза.)

В июле, когда вторая личинка превращалась в псевдохризалиду, третья личинка превращается в куколку. Она продолжает находиться внутри своей двойной оболочки. Кожа ее трескается на спине, сбрасывается в виде маленького комочка, и появляется куколка. Здесь, значит, все происходит так же, как и у других жуков.

Куколка не представляет ничего особенного. Это — взрослое насекомое в пеленках, с прозрачными конечностями вдоль брюшка. Проходит несколько недель, в течение которых куколка отчасти принимает вид взрослого насекомого. Почти к концу месяца, скинув свой покров в последний раз, она принимает форму взрослого жука, готового к выходу, но еще не окрашенного. В течение суток жук окрашивается — его надкрылья становятся наполовину желтыми, наполовину черными, ножки и тело чернеют. Но еще около пятнадцати дней ситарис остается в коконе. Только в середине августа он разрывает окутывающий его двойной мешок, просверливает крышечку ячейки антофоры и выходит наружу. Через галлерею пчелы он выбирается из земли. История закончена.

ЖУКИ-МАЙКИ

Майки мало грациозны. Они черного, иногда темносинего или фиолетового цвета, с мягкими надкрыльями. Надкрылья широко растопырены на спине, словно фалды слишком узкого платья. У маек нет крыльев, и они не летают.



Стенная антофора. (Увелич. в 2 раза.)

Брюшко самки огромно и тяжело волочится по земле, а надкрылья так коротки, что совсем не прикрывают его сверху. Этот жук, такой неприятный на вид, великолепно защищается от своих врагов. При прикосновении майка выделяет желтоватую маслянистую жидкость. Она сочится из всех сочленений ее, пачкает вам пальцы и неприятно пахнет. Это — кровь майки.

Превращения маек очень схожи с превращениями ситарисов. Майки также паразитируют у одиночных пчел, в том числе и у антофор. Вылупившись из яйца, личинка майки прикрепляется к пчеле, которая и доставляет ее в свое гнездо.

Маленькое насекомое, уцепившееся за пушок пчелы, долго вводило в заблуждение натуралистов. Никто не знал, что это такое, и загадочного незнакомца принимали за особый род бескрылых насекомых. Линней назвал его пчелиной вошью, а Дюфур описал под названием «андреновый триунгулин». Думали, что это паразит, вроде вши, живущий на пушке собирателей меда. Только знаменитому английскому натуралисту Ньюпорту удалось выяснить, что это первая стадия в развитии жука-майки. Мои наблюдения пополняют пробелы в записках английского ученого, а потому в дальнейшем изложении я буду пользоваться работой Ньюпорта там, где не хватает моих наблюдений. Та же земляная пчела-антофора, за счет которой живут ситарисы, питает в своих ячейках и личинок маек. Мне пришлось наблюдать преимущественно ту майку, которую называют рубчатой. О ней же писал и Ньюпорт.

Я находил маек в гнездах антофоры во время моих поисков ситарисов, но ни разу не видал

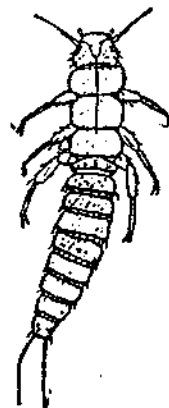
майки вблизи гнезда пчелы-антофоры. Мне не случалось наблюдать, как откладывают яйца эти жуки, но я узнал об этом из рассказов других натуралистов. Оказывается, майки кладут яйца в землю. По словам Ньюпорта, различные виды маек роют среди корней густой травы, на сухом и солнечном месте, неглубокие норки, в которые и откладывают по кучке яиц. Откладка происходит в апреле и мае, в несколько приемов. Каждый раз самка роет особую норку, которую потом непременно тщательно засыпает. Число яиц, отложенных в один прием, изумительно. Так, одна из маек отложила в первый раз четыре тысячи двести восемнадцать яиц! Вдвое больше, чем ситарис. Сколько же яиц она отложит в три-четыре приема!

Ситарисы откладывают свои яйца тут же, у входа в галереи пчелы, — личинкам ситарисов нетрудно прицепиться к пчеле. А личинки маек вылупляются вдаль от пчелиных гнезд. Они должны сами искать того извозчика, который доставит их на место. Сколько небужданий, сколько опасностей ждет их! Неудивительно, что плодовитость маек так велика, — много ли личинок доберется до гнезда пчелы при таких условиях?

В конце мая или в июне, примерно через месяц после откладки яиц, вылупляются личинки. Они могут тотчас же приняться за поиски пчел. Первая личинка майки — триунгулин — похожа на крохотную, узенькую и длинную желтенькую вошку. Ее можно найти весной среди пушка не только одиночных пчел, но и других перепончатокрылых. Как попала она на пчелу? Ньюпорт предполагает, что личинки маек всползают на растения, пробираются на цветы и здесь ждут пчел. У меня есть свои наблюдения и опыты над этими личинками. Они относятся к 23 мая 1858 года.

Местом моих наблюдений является крутой обрыв по дороге из Карпантра в Бедуан.

Этот обрыв, накаленный солнцем, заселен многочисленными роями стенной пчелы-антофоры. Негустая трава покрывает промежутки между обрывом и дорогой. Я улегся на этой траве, и через несколько минут все мое платье было покрыто legionами маленьких желтеньких вошек, бегавших между ворсом сукна. В этих



Первичная личинка, триунгулин, майки. (Увелич. в 60 раз.)

крошках, осыпавших меня, словно желтый порошок, я тотчас же узнал личинок майки. Вокруг меня росло несколько цветущих растений, среди которых были и сложноцветные — крестовник, полевая ромашка и некоторые другие.

Ньюпорт наблюдал таких личинок тоже на сложноцветных, особенно на одуванчиках. Поэтому я обратил внимание прежде всего именно на цветы сложноцветных. И действительно, все они, в особенности цветы ромашки, были заняты личинками. И в то же время я почти не находил их на цветах мака и дикой горчицы. Очевидно, личинки маек и правда поджидают пчел преимущественно на сложноцветных. Кроме личинок, усевшихся на цветах, бесчисленное множество их бегало по земле и по траве. Одни быстро взбирались на верхушки травы и так же быстро спускались с них, другие забирались в волоски пушистых стебельков, оставались там с минуту и бежали дальше. На пространстве десяти квадратных метров не было ни одного стебля, свободного от этих маленьких обследелателей. Очевидно, я присутствовал при выходе личинок из норок с яйцами. Часть их уже успела разместиться на цветах, большинство же еще искало это временное убежище.

Вдоль дороги росло немало травы. Но мне не удалось найти личинок маек нигде, кроме этих нескольких квадратных метров, прилежавших к пчелиному обрыву. Значит, личинкам не нужно идти далеко, чтобы оказаться в соседстве с пчелами-антофорами. Майки откладывают свои яички вовсе не где придется, а вблизи поселений пчелы. В этом нет, впрочем, никакой предусмотрительности: майка откладывает яйца вблизи того места, где она вышла из куколки, а таким местом всегда является поселение земляных пчел.

При таком множестве личинок, усевшихся на цветах в близком соседстве с гнездами антофор, каждая пчела рано или поздно превратится на время в извозчика личинок. Уже в момент моего наблюдения в пушке большей части антофор я нашел по нескольку личинок майки. Я нашел их также и на паразитах антофор — *пчелах-мелектах* и *целиоках*. Эти грабители чужих, снабженных провизией ячеек присаживаются на миг на цветок ромашки. Незаметная вошка проскальзывает на их пушок. Так пчела-паразит сама приносит своего врага. Пробравшись в галлерею пчелы-антофоры, грабитель уничтожает яйцо и откладывает в ячейку свое яичко. И вот тут-то вошка сползает на яичко паразита-грабителя. Она

уничтожит его и делается единственным третьим хозяином ячейки и провизии. Медовое тесто, собранное антофорой, пройдет через руки двух хозяев и достанется третьему — майке! И как знать — может быть, и майка еще будет ограблена кем-либо, еще более ловким. Прямо ужас берет: сколько всяческих козней, разбоя, ловушек!

Личинки маек, усевшиеся в пушке антофор или их паразитов, рано или поздно непременно достигнут желанной ячейки. Как



Целиокс краснохвостый; налево — самец, направо — самка. (Увелич. в 3 раза.)

сделан выбор? Случайность это или пронципальность инстинкта? Вопрос решается легко. Различные мухи садятся на цветы, занятые личинками маек. И на всех этих мухах, за очень редкими исключениями, я нахожу личинок маек. Села на цветок аммофила — по ее телу также забегали желтенькие вошки. Ясно, что ни мухи, ни аммофила не доставят личинок майки к ячейкам с медом. Личинки ошиблись.

Посмотрим на личинок, сидящих на цветке ромашки. Их там десяток, полтора, а то и больше. Нужно смотреть внимательно, чтобы заметить личинок, — они попрятались в трубочки отдельных цветочков, спрятались между ними. Желтый цвет личинок делает их еще более незаметными — цветочки сердечка ромашки тоже желтые. Личинки сидят неподвижно. Но стоит чуть дронуть цветку, и они забегают. Какая поднимается тогда суматоха! Добежав до края лепестка, личинка прикрепляется к нему кончиком брюшка. Вытянувшись всем телом, она изгибается в воздухе, тянется, словно хочет схватить ножками что-то очень далекое. Не за что схватиться — личинка снова уходит в середину цветка и замирает. Но если ей подставить что-нибудь, то она прицепляется с удивительным проворством. Соломинка, листочек травы, концы пинцета — все хорошо для нее. Правда, перебравшись на такой предмет, личинка быстро замечает свою ошибку — усиленная беготня показывает, что она непрочь вернуться на цветок.

Я подставлял личинкам и другие предметы, напоминавшие хоть немного пушок пчелы: маленькие кусочки сукна и бархата, куски ваты, комочки волосков. Личинки поспешно кидались на них, но не оставались там в покое. Усиленная беготня показывала, что они стремятся уйти с обманувшего их предмета. Впрочем, так и должно быть. Не всякий пушок хорош, иначе личинки почти все погибли бы среди пушка растений.



Ячейки антофоры; налево — вскрытая ячейка, и в ней видна личинка майки, направо — из крайней ячейки выходит майка. (Естество вел.)

Теперь предложим живых насекомых. Если поймать антофору и, взяв за крылья, на миг поднести к цветку ромашки, то этого достаточно — пчела оказывается усеянной личинками. Я подносил к цветку и других насекомых, любых, какие мне подвергались под руку: домашних пчел, маленьких бабочек, мух-ильниц. Личинки маек взбирались на них и даже не пытались вернуться на цветы. Подставишь им большого черного паука — личинки усядутся на нем. Позже я находил их на жуках-бронзовках. Теперь понятно, почему личинок маек так много на самых разнообразных весенних насекомых, кормящихся на цветах. Понятна и изумительная плодовитость самки майки: большинство личинок погибнет, в гнездо антофоры попадут только немногие.

Как отличает личинка кусочек мохнатого сукна от пушка пчелы? Как отличает она гладкую соломинку от гладкой же бронзовки? Помогает ли ей в этом зрение? Но тогда личинка и не прицеплялась бы к неподходящему предмету. Да и как зарывшаяся в пушок личинка распознает при помощи зрения того гиганта, на котором она сидит? Ведь для крошки-личинки пчела — гигант. Может быть, она умеет отличать живое от неживого? Нет. На пушке мертвой пчелы личинка сидит так же покойно, как и на пчеле живой. Я видел личинок, сидящих на высохших кусках мертвых антофор.

Этот обрыв у дороги обещал мне богатую жатву, но от нее пришлось отказаться. Мои

каникулы кончались, нужно было возвращаться в город, снова приниматься за уроки физики, за электрофор и трубку Торичелли. Милые праздники! Сколько прекрасных случаев упустил я только потому, что вы слишком коротки.

Для продолжения этой истории вернемся на год назад. Я собрал тогда довольно сведений, чтобы набросать биографию той крошки, которую мы видели переселяющейся с цветка ромашки на спину антофоры. Нам нужно узнать, как личинка покидает пушок пчелы и переходит в ячейку. Как я уже рассказывал, я отправился тогда в Карпантра, чтобы навестить строящиеся гнезда антофоры. Здесь, поработав шесть часов лопатой, я приобрел, в поте лица своего, немало ячеек, заселенных личинками ситариса. Были и две ячейки с личинками майки. В одной из них на черном жидком меду плавала сморщенная кожица, а на кожице сидела желтенькая вошка. Это — пустая оболочка яйца антофоры и на ней личинка майки, триунгулин.

Конечно, я не видел, как триунгулин проникает в ячейку, но это нетрудно сообразить. Личинка покидает пушок пчелы в момент откладки яйца. Соприкосновение с медом для нее — смертельная опасность. Конечно, личинка майки проделывает то же самое, что и личинка ситариса: соскальзывает на плот в момент его спуска на воду — спускается с тела пчелы на яйцо, когда пчела откладывает его на поверхность меда. Здесь она пожирает свой плот — яичко. После этого обеда, единственного мясного обеда в течение всей ее жизни, личинка начинает ряд длинных превращений, питаясь медом, собранным пчелой-антофорой.

В другой ячейке, принесенной мною тогда, плавала маленькая белая личинка около четырех миллиметров длиной. Движение соков в ее брюшке показывало, что она питается медом. Это личинка майки во втором периоде развития, вторая личинка.

Я не мог сохранить эти две драгоценные ячейки, так как вскрыл их для осмотра. Во время моего возвращения из Карпантра мед разлился от тряски экипажа, и обитатели ячеек умерли. 25 июня я нашел в гнездах антофор еще двух личинок, но более толстых. Одна из них окан-



Вторая личинка майки рубчатой. (Увелич. в 12 раз.)

чивала свой мед, другая съела его только наполовину. Эти личинки — до двадцати пяти миллиметров длиной, слепые, мягкие и мясистые, желтовато-белые, покрытые нежным пушком и изогнутые дугой. Большую из них я положил в стеклянную трубку с остатками провизии. В первых числах июля она превратилась в следующую форму. Ее кожа лопнула в передней части спины, сдвинулась несколько спереди назад и полуоткрыла псевдохризалиду ситариса. Псевдохризалида майки, конечно, неподвижна. Ее длина достигает двадцати миллиметров, она слегка изогнута, сильно выпуклая на спине и почти плоская со стороны брюшка; по бокам она окаймлена рядом выпуклых бляшек. В отличие от псевдохризалиды ситариса она не заключена в мешок из оболочки, а наполовину открыта.

В конце августа я нашел одну псевдохризалиду, достигшую состояния куколки. Благодаря этой драгоценной находке я могу закончить историю превращения майки. Роговые покровы псевдохризалиды трескаются вдоль всей брюшной поверхности. Трещина переходит также и на голову и на спинную сторону груди. Через трещину вылезает до половины куколка майки. Можно подумать, что третьей стадии личинки, той стадии, что бывает у ситариса между стадиями псевдохризалиды и куколки, у маек нет. Но

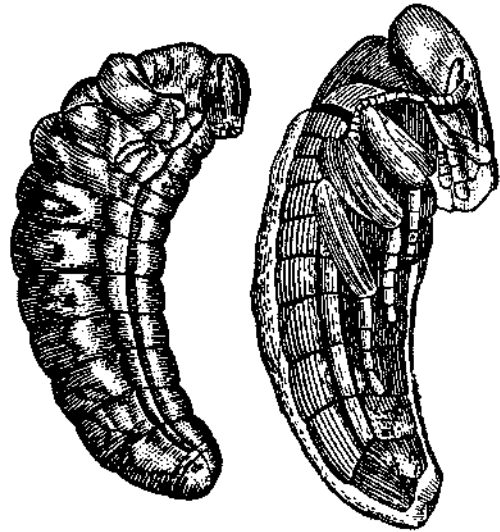


Псевдохризалида майки рубчатой.
(Увелич. в 2,5 раза.)

это только так кажется, потому что в глубине треснувшего футляра, образованного покровами псевдохризалиды, мы найдем третью кожу, последнюю из тех, которые до сих пор сбросило насекомое. Размочив эту кожу в воде, легко различить строение третьей личинки, очень схожее со строением второй личинки, предшествовавшей псевдохризалиде. Только челюсти и ножки не так сильны.

Следовательно, пройдя как бы через стадию псевдохризалиды, майка принимает на некоторое время предшествовавшую форму, в слегка измененном виде. Потом появляется куколка. Строение ее не представляет ничего особенного. Единственная куколка, которую я воспитал, сделалась взрослой майкой в конце сентября.

Выходят ли взрослые майки и в природе в это время? Не думаю. Спаривание и откладка яиц происходят у них только весной. Жуку приш-



Третья личинка майки перед окукливанием и ее куколка (направо). (Увелич. в 3 раза.)

лось бы провести в ячейке антофоры всю осень и зиму. Возможно даже, что вообще развитие протекает медленнее и что майки, как и ситарисы, проводят большую часть холодного времени года в состоянии псевдохризалиды, так хорошо приспособленной к зимнему оцепенению.

Резюмируем странные превращения, очерк которых я только что сделал. Мы знаем, что личинка каждого жука, прежде чем достигнуть состояния куколки, несколько раз линяет. Но эти личинки обычно несколько не изменяют строения личинки — личинка только растет. Правда, у таких личинок и образ жизни остается все время одним и тем же.

Предположим, что образ жизни личинки в разные возрасты ее различен. Тогда очевидно, что линька не только может, но и должна вносить какие-то изменения в строение личинки. Первая личинка майки живет на теле антофоры. Ее опасные странствования требуют быстроты движения, цепкости, и она обладает всем этим. В ячейке пчелы нужно прежде всего уничтожить пчелиное яичко. Острые, загнутые крючком челюсти личинки прекрасно справятся с такой работой. Но вот пища изменяется: личинка начинает есть мед. Изменяется и среда, в которой она живет: теперь личинка плавает на поверхности липкой жидкости. Острые челю-

сти изменяются, принимая форму ложек для черпания меда. Ножки исчезают — они бесполезны теперь. Исчезают не нужные в темноте ячейки глаза, изменяется форма тела — юркая вошка становится толстеньким и малоподвижным червяком. Необходимость следующих превращений не так ясна. Личинка, питавшаяся медом, сначала превращается в ложный кокон, псевдохризалиду, затем, на короткое время, становится опять личинкой, затем уже

превращается в куколку. Для чего это нужно, нам неизвестно.

Итак, личинки маек и ситарисов претерпевают линьки, прежде чем достигнут состояния куколки. После каждой линьки их строение резко изменяется. Этого нет у других жуков. Такой способ развития, где есть особые изменения личинок, заслуживает особого названия. Я предлагаю для этого слово *гиперметаморфоз*, что означает — сверхпревращение.





V. ЖУКИ-НАВОЗНИКИ

СВЯЩЕННЫЙ СКАРАБЕЙ

ШАРЫ

Нас было пятеро или шестеро. Я — самый старый, их учитель, и, пожалуй, скорей не учитель, а товарищ и друг, они — молодые люди с горячим сердцем и пылким воображением, в той поре юности, когда мы бываем веселы и любознательны. Беседуя о том, о сем, мы шли по тропинке, окаймленной цветущим боярышником, — посмотреть, появился ли уже священный навозник и катит ли он по песчаной равнине Англезой свой навозный шар — изображение мира, в понятиям древних египтян; поискать в водоеме у подножья холма, на ковре из водорослей, флорых тритонов, жабры которых похожи на тонкие веточки кораллов; поглядеть, надела ли колюшка свой свадебный воротник — лазурный и пурпурный сразу. Коротко говоря мы шли, чтобы провести утро на радостном празднике весеннего пробуждения жизни. В это утро сбылись все наши надежды.

Вот и жуки-анитары за работой: они очищают почву от нечистот. Никогда не устанешь удивляться ранообразию их орудий для разрывания навоза, для разделения его на кусочки, для лепки его для рытья глубоких норок. Эти орудия могли бы составить целый музей орудий рытья. Сраи них есть такие, которые кажутся подражанием нашим орудиям, есть и такие, которые мы сами могли бы взять за образец.

Сколько вени вокруг одной кучки навоза! Жуки, большие и маленькие, спешат сюда со всех сторон: каждый торопится захватить свою долю в общего пирога. Одни работают под открытым небом и скоблят кучку с поверх-

ности. Другие скрываются в нижнем слое, чтобы без особых хлопот зарыть свою добычу в почву. Третьи, более мелкие, крошат в стороне куски, потерянные более крупными жуками. Кое-кто поедает добычу тут же, на месте, но большинство озабочено тем, чтобы утащить ее в укромное местечко и там пообедать без всяких помех.

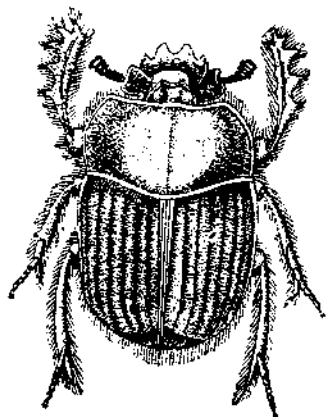
Кто это бежит рысцой к куче, словно боясь опоздать? Его длинные ножки движутся с такой резкой неловкостью, словно внутри жука спрятана пружина. По дороге он опрокидывает несколько товарищей, его маленькие усики распускают свой рыжий веер на конце — признак беспокойной жадности. Это — священный навозник, скарабей, весь одетый в черное, самый большой и самый знаменитый из наших навозников. Он уселся за стол рядом со своими собратьями, которые, шлепая широкими передними голенями, оканчивают лепку своих шариков.

Проследим приготовление этого знаменитого шара — навозного шара священного скарабея, навозника, прославленного еще во времена глубокой древности.

Основой шара служит обыкновенно почти круглый сам по себе комочек навоза. Это — ядро, которое превратится впоследствии в шар величиной с абрикос. Найдя подходящий комочек, жук иногда оставляет его таким, как есть, а иногда почистит и поскрежет лапками его поверхность, испачканную в песке. Теперь нужно этот комочек увеличить, превратить его в шар. Орудиями служат: передний край головы, расширенный в полукруглые грабли с шестью

большими зубцами, и широкие лопаты передних голеней, также усаженные снаружи пятью сильными зубцами.

Средние и задние ножки обхватывают шарик и не выпускают его ни на минуту. Поместившись наверху комка, жук поворачивается во все стороны, выбирая материалы для дальнейшей постройке. Край головы отделяет частицы навоза, взламывает, роет и скребет. Передние



Священный скарабей, или священный навозник. (Увелич. в 1,15 раза.)

голени собирают и подносят комочек, который нужно прилепить к шару. Несколько сильных надавливаний прижимают его к шару, прикрепляют, словно ударами вальки. Так, охапка за охапкой, накладываются комочки то сверху, то снизу, то с боков. Первоначальный комочек растет и растет, становится в конце концов большим шаром.

Работник не покидает купола своего произведения, он только поворачивается на нем во все стороны, обхватив его ножками. Нам нужен токарный станок, чтобы выточить правильный шар. Ребенок катит по снегу снежный ком — катание придаст ему округлую форму. Жук, более ловкий, чем мы, не нуждается ни в катании, ни во вращении: он лепит свой шар, накладывая на него новые и новые слои. Он не сходит с места, не сходит даже с купола шара, не осматривает шара снаружи, чтобы проверить, получился ли шар. Ему достаточно голеней: при их помощи он как будто проверяет степень кривизны поверхности навозного комка. Но я говорю об этом циркуле — голенях — с крайней осторожностью: множество примеров доказывает, что инстинкт не нуждается в особых измерительных орудиях. Доказательство дает также и скарабей: у самца задние голени сильно

изогнуты, у самки они почти прямые. И оба жука работают одинаково хорошо, хотя их «циркули» и заметно разнятся.

В очень жаркую погоду, когда навоз быстро сохнет, поражаешься быстроте работы. Ведь вот, только что это был шарик величиной с орех, а сейчас он достигает размеров яблока. Я видел обжор, которые лепили шары величиной с кулак. Шар готов. Теперь нужно водворить припасы в удобное место, зарыть их не особенно глубоко и там, тихо и без помех, съесть.

Доставка шара на место — вот в чем проявляются самые поразительные черты повадок скарабея. Не откладывая, жук пускается в путь. Длинными задними ножками он обхватывает шар, опирается на средние ножки, а передними отталкивается от земли. Он ползет задом, наклонившись головой к земле и приподняв заднюю часть тела. Шар катится. Всякий, не видевший изготовления шара, подумает, что круглая форма его — результат именно катания. Это ошибочное заключение. Комок был сделан шаром, вылеплен, как шар. Катание только уплотняет его поверхность и делает ее немного более гладкой. Шар, который катали часами, и шар, только что слепленный, не различаются между собой по форме.

Почему комок имеет форму шара? Выгодна ли эта форма жуку? Да, скарабей вполне прав, что лепит именно шар. Его припасы мало питательны, и качество здесь заменяется количеством еды. Это правило относится ко всем навозникам — все они ненасытные обжоры. За один прием навозник съедает ком пищи, в несколько раз превышающий объем его тела. Одни из них пристраиваются тут же, под кучкой навоза, вырвав норку. Таким нетрудно натаскать провизии в подземную столовую: да служит крышей столовой. Скарабей — бродяга, предпочитающий одиночество. Он не станет обедать тут же. Его запас еды не так уж велик, но все же и по объему и по весу много больше самого жука. Он чудовищно тяжел для того, чтобы его можно было перенести в лапках, нельзя тащить его и ухватив челюстями. Остается еще способ — переносить навоз небольшими охапками. Но сколько же придется сделать путешествий, чтобы собрать достаточный запас провизии? Да и уцелеет ли кучка навоза, пока жук будет часами ползать от своей столовой до кучки и обратно? Нет! Уж раз есть кучка навоза, нужно сразу собрать запас провизии. По крайней мере запас на один день.

Как это сделать? Чего нельзя нести, то тащат; чего нельзя тащить — катят. Комок навоза превратился в шар не потому, что его катали, —

нет, он сделан таким для того, чтобы его можно было катить.

Священный скарабей любит солнце. Другие навозники работают под навозной крышей и легают больше в сумерках. Скарабей ищет провизию и работает среди яркого, веселого дня, в самые жаркие часы, и всегда на открытом месте. Такой образ жизни имеет неудобства. Я не замечал ссор во время сбора навоза у копров и геотрупов, хотя они и живут бок о бок. Они работают во мраке, не зная, что делается рядом. Богатая добыча одного не может вызвать «зависти» в других — они просто не увидят ее. Может быть, потому так мирно и уживаются рядом навозники под навозной кучей: темнота не дает поводов к ссорам. Скарабей работает на ярком свете, на открытом месте. Всякий видит, что делает его сосед! Не только среди людей случаются грабежи: они нередки и среди животных. А священный жук прямо злоупотребляет этим приемом. Драки, грабеж, воровство — обычные происшествия в жизни скарабея. Развязка не всегда благоприятна для законного владельца. Тогда вор удирает с добычей, а ограбленный возвращается к навозной куче и лепит новый шар. Случается и так, что в разгар свалки появляется третий и завладевает предметом спора — шаром.

Грабеж нельзя объяснить голодом. В моих садках провизии сьюлько угодно — мои пленники никогда не имели ее столько на свободе. Но и здесь сражения часты. Жуки так дерутся из-за шара, словно им грозит голодная смерть. Нет, не нужда является причиной грабежей и воровства. Бывает, что вор бросает украденный шар, немножко покатав его: он сыт и не хочет есть. Что остется делать жуку при таких нравах? Единственный выход: слепив шар, уйти подальше от навозной кучки, спрятаться и съесть провизию. Как он и делает, да как спешит при этом!

Итак, шар катится, а жук его подталкивает. Путь будет пройден, но не без препятствий. Вот первый трудный шаг: навозник идет поперек склона, и шар стремится скатиться вниз, а жук почему-то хочет катить его именно поперек склона. Неерное движение — и шарик катится вниз. Жук, опрокинутый шаром, дрыгает ножками, всакивает и бежит запрягаться. Будь осторожнее бестолковый, иди вдоль ложбинки, там ровая и хорошая дорога! Так нет же: жук лезт на склон, с которого только что свалился. Медленно, шаг за шагом, тащит он шар вверх в склону. Шар катится вниз, увлекая за собой жука. Попытка снова возобновляется. Дел идет неплохо, корешок —

причина предшествующих падений — осторожно обойден. Еще немножко, и мы у цели. Ну вот: ножка жука скользнула по гладкому камешку, и шар катится вниз. Снова карабкается жук... Десять, двадцать раз он будет карабкаться на склон, пока не одолеет препятствия. Или же, словно признав бесполезность своих усилий, вдруг покатит шар по ложбинке. Жук не всегда катит свой шар в одиночку. Часто к нему присоединяется компаньон. Вот как это обычно происходит. Приготовив шар, навозник выходит из толпы и покидает место работы, толкая задом свою провизию. Сосед, один из пришедших последним, вдруг оставляет свою едва начатую работу и бежит за ним вдогонку. Оба товарища работают теперь сообща: они взапуски катят шар в безопасное место. Может быть, они еще на месте работы уговорились о дележке? Может быть, один лепил шар, а другой подтаскивал охапки навоза? Я никогда не видал такой совместной работы: жук всегда работает один. Так, может быть, это самец и самка, семья, у которой общее хозяйство? Одно время я так и думал, но ланцет скоро заставил меня отказаться от такой мысли. Я вскрывал обоих навозников, кативших один и тот же шар, и очень часто они были одного пола. Здесь нет ни семьи, ни общности работы. Это просто-напросто попытка грабежа. Услужливый товарищ — жулик, который утащит шар при первой же возможности.

Каждую минуту вижу я сцены грабежа. Жук мирно катит шар. Прилетает другой, тяжело падает на землю и ударом зубчатых передних голеней опрокидывает хозяина шара. Пока ограбленный ворочается, стараясь встать на ножки, грабитель залезает на шар и занимает самое выгодное положение, чтобы оттолкнуть нападающего. Ограбленный кружится возле шара, а вор вертится на шаре, поворачиваясь к первому передом. Стоит первому попробовать вскарабкаться на шар, как грабитель сбивает его ударом голеней. Одолеть засевшего на шаре бандита невозможно. Тогда владелец применяет другой прием. Он устраивает подкоп — лезет под шар. Подталкиваемый снизу шар начинает колебаться, катится и увлекает за собой грабителя. Быстро переставляя ноги, тот пыгается удержаться на катящемся шаре. Хоть и не всегда, но иногда ему удается сделать это. Но если он свалился с шара, то шансы уравниваются и борьба переходит в драку. Бор и обворованный схватываются, ножки сцепляются. Тот, кому удастся опрокинуть противника, спешит завладеть шаром. Часто побеждает грабитель, смелый разбойник и искатель при-

ключений. Тогда, после двух-трех поражений, обворованный возвращается к кучке, чтобы заняться приготовлением нового шара. Бывает, что грабителя в свою очередь ограбит новый вор.

Говорят, если жук закатит шар в ямку, то он зовет на помощь товарищей, которые помогают ему вытащить шар из ямки. Я сделал много наблюдений, я был очень терпелив и изобретателен, но я никогда не видел помощников. И я думаю, что рассказы о помощниках — результат ошибки: за помощников приняли воров и грабителей.

Итак, к жуку, катящему шар, часто присоединяется другой жук. Его цели корыстны. Не всегда встреча сопровождается дракой. Нередко она очень мирная. Жук-собственник продолжает катить шар, жук-жулик присоединяется к работе. Способ запряжки различен у обоих. Собственник занимает главное положение: он толкает ношу задом. Спутник находится впереди: подняв голову вверх и положив передние ножки на шар, он задними ногами упирается в землю. Между жуками находится шар: один жук толкает его, другой — привлекает к себе. Совместные усилия не всегда совпадают. Помощник идет спиной к дороге, а у собственника перед самыми глазами — шар. Жуки спотыкаются, часто перекувыркиваются. Забавная возня, которую жуки переносят весьма спокойно: кувыркнувшись, жук встает и спешит занять свое место. На ровной дороге жук, толкающий шар сзади, докатил бы его быстрее и лучше, работая в одиночку. Впрочем, помощник работает недолго. Вскоре он забирается на шар, подбирает ножки под брюшко, плотно прижимается к поверхности шара. Теперь и шар и прицепившийся к его поверхности жук катятся вместе: жук находится то на шаре, то сбоку его, то под шаром.

Шар катится по ровному месту. Не тревожа жуков, я прокалываю шар длинной булавкой и пригвождаю его к земле. Шарик сразу останавливается. Жук удваивает усилия, толкает и старается как может, но шар не двигается с места. Два-три раза жук обходит вокруг шара. Не найдя ничего, объясняющего задержку, он снова начинает толкать. Затем жук лезет наверх. Там он видит только своего неподвижного спутника. Слезает вниз, снова толкает. Вероятно, жук никогда не попадал в столь затруднительное положение — шар словно прирос к земле. Вот когда бы нужно было пойти за помощью! К тому же и помощник рядом: спутник-то сидит на шаре! И что же, идет к нему жук? Нет, он толкает шар, а спутник сидит наверху.

Так проходит много минут. Наконец жук-спутник сходит вниз и в свою очередь осматривает шар. Дружные усилия двух жуков безуспешны. Маленькие веера их усиков распускаются, закрываются; мне кажется, что жуки озабочены не на шутку. Вдруг один из них подлезает под шар, слегка подрывает его и наталкивается на булавку. Жуки лезут под шар и начинают поднимать его на своих спинах. Шар ползет вверх по булавке. Скоро он поднят на высоту тела жуков. Жуки вытягиваются, толкают шар задними ногами, хлопчут во всю. Шар висит на булавке, и после долгих попыток сдвинуть его жуки улетают. Если подложить под шар камешек, то в конце концов жуки взбираются на него, и шар скользит по булавке выше.

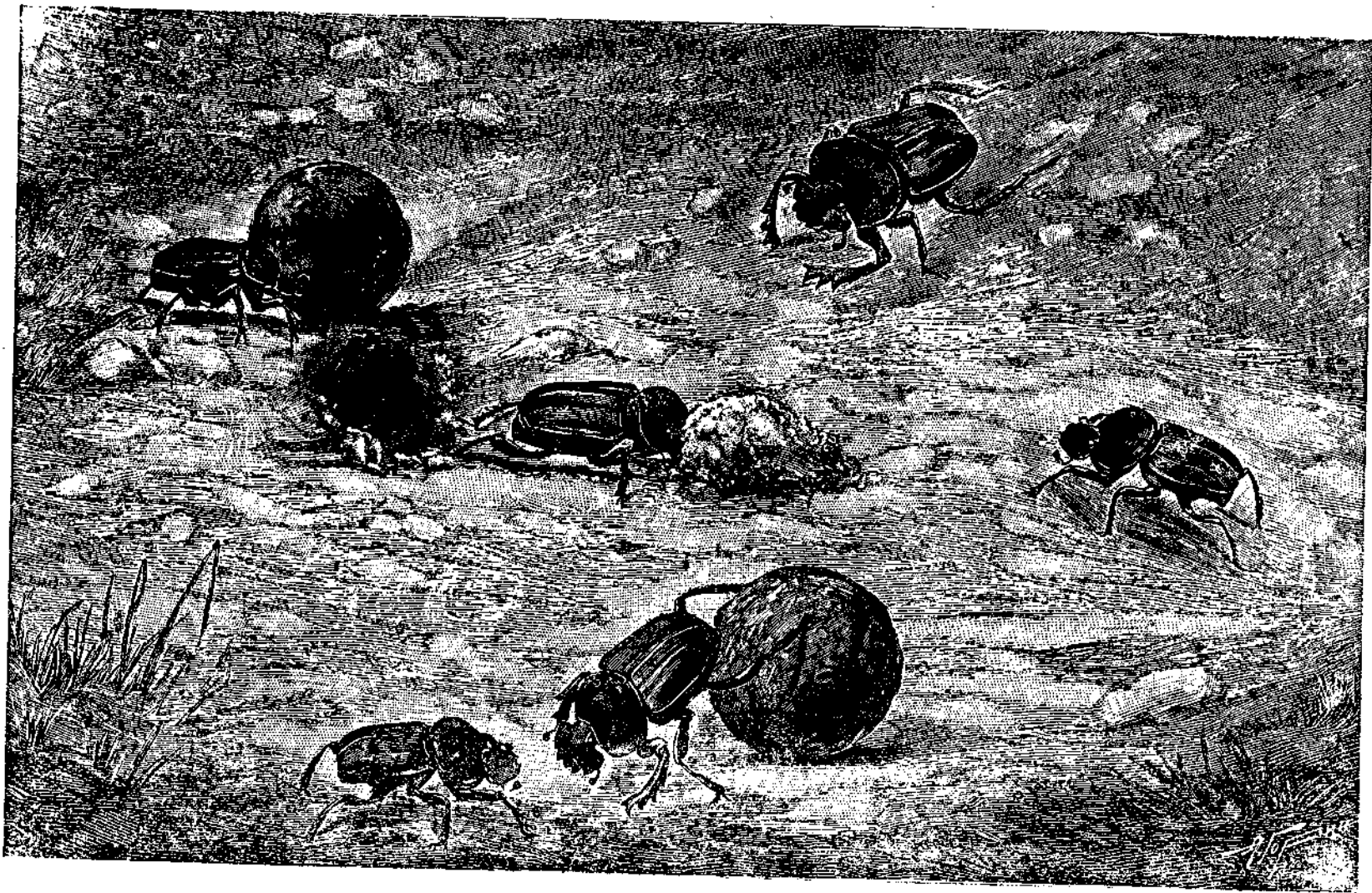
Здесь нет ничего нового. В моем опыте жук действует так же, как и при встрече с препятствием в естественных условиях: он пользуется своей спиной как рычагом, толкает ножками. Он взбирается на подложенный камешек, но ему не приходит в голову, что можно было бы взобраться на спину товарища.

Обычно шар катится через песчаные равнины, заросли тмина, через колы и откосы. На подходящем месте жук-собственник принимает рыть норку. Возле него лежит шар, на котором сидит его спутник, прицепившись, как мертвый. Хозяин шара старается из всех сил. Он пускает в дело зубчатый край голцы, зубчатые голени. Дело быстро идет к концу. Скоро жук скрывается в вырытой пещере. Всякий раз как он выходит наружу с кучкой нарытого песка, он поглядывает на шар. Иногда он поддвигает его ближе к порогу в нору, ощупывает его. Подземная столовая растет и растет, жук все реже выходит из норки.

Время для воровства самое подходящее, и вот жук-воришка пускается наутек, катя перед собой шар. Обворованный выходит из норки, смотрит — шара нет. Он быстро находит след и бросается в погоню. Жулик и не протестует, когда владелец начинает катить шар обратно к норке.

Но вот норка готова.

Предположим, что жук прикатил шар один, что ему не нужно делиться добычей с увязавшимся за ним лентяем. Нога — углубление, вырытое в рыхлой почве. Оно невелико, всего с кулак объемом. Когда шар втащен в норку, жук заваливает вход в нее, и теперь никто не скажет, что здесь столовая. Зпершись в норке, жук принимается за еду. Он и переваривает не переставая, день и ночь, ест до тех пор, пока не съест всего шара. Жук ест, а сзади



Скарабей с навозными шарами. (Естеств. вел.)

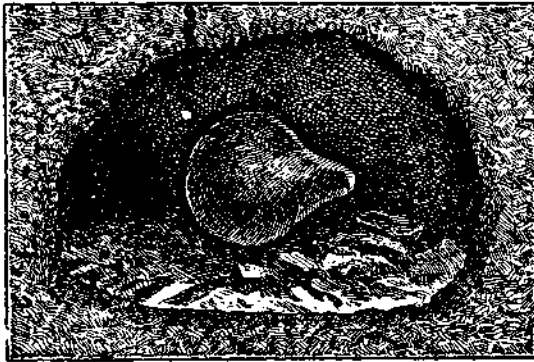
него — словно веревочка — тянется шнур испражнений.

Я измеряю шнурок, выпускаемый жуком. В течение двенадцати часов еды он достиг двухсот восьмидесяти сантиметров длины, и обед еще не был закончен. Зная диаметр и длину шнурка, нетрудно вычислить его объем. Оказывается, что в один прием, в течение двенадцати часов, жук выделил жуткое количество испражнений: их объем почти равен объему его тела.

Когда шар съеден, жук выбирается наружу. Он ищет кучку навоза, снова лепит шар и снова ест. Обжора, сказочный обжора? Да! Но много ли питательных веществ извлечет жук из навоза?

ГРУША И ЯЙЦО

Первым в группе навозников стоит священный навозник, странное поведение которого привлекло внимание египетского крестьянина еще несколько тысяч лет назад. С удивлением смотрел египтянин, как этот жук, опустив вниз голову и приподняв вверх задние ноги, толкает задом шар. Наивный египетский крестьянин спрашивал себя, конечно, для чего скарабей этот шар. Шесть или семь тысяч лет прошло



Норка и груша скарабея.

с тех пор, — а много ли узнала наука о нравах священного скарабея за это время? Древние египтяне думали, что шар скарабея — колыбель жука; такое же мнение встречается и в наших книгах. Предание осталось неизменным с тех пор, когда строились пирамиды. Я отнесся с недоверием к этому преданию. Первые же мои исследования доказали, что круглые шары, которые катает жук там и сям по земле, никогда не содержат яичка и не могут содержать его.

Это вовсе не жилище для яйца и личинки, это пища жука, которую жук спешит утащить подальше, чтобы зарыть ее в землю и съесть в тишине подземной столовой.

Я вскрывал сотни таких шаров, но никогда не находил в них яйца. Жуки, которых я содержал в садках, у меня на глазах лепили великолепные шары, но и эти шары им служили только пищей. Я позвал на помощь школьников из соседней деревни и обещал им награду за каждый шар, заключающий в себе личинку или яйцо. Все было напрасно: все доставленные мне шары были только запасами пищи жуков.

Десятки лет прошли с тех пор, как я начал вести наблюдения над навозниками в окрестностях Авиньона. Я доказывал, что шары навозника — только запас пищи. Но последнего доказательства — гнезда с яйцом — у меня не было. И вот теперь я живу в деревне. Здесь много скота, много навоза. Мне легко работать, и я начинаю снова. Мне помогает в работе молодой пастух, друг нашего дома. У него много времени, острый глаз и жадная любознательность — ровня моей. Он кое-что читал, и его не пугают названия скарабеев, геотрупов и копров.

Мой помощник проводит на пастбище весь день, с рассвета до позднего вечера, среди моих насекомых, привлеченных легким паром «провизии», щедро рассыпаемой стадом. Он ведет наблюдения по моим указаниям и зовет меня в нужную минуту. Острием ножа разрывает он норки, ищет, находит.

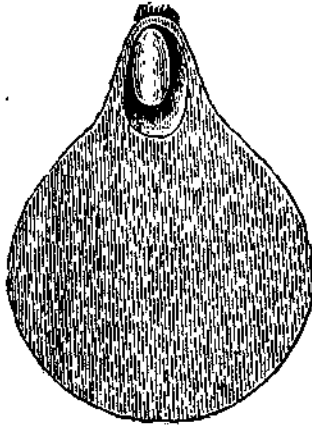
Сколько чудесных дней провели мы с ним в поисках гнезд скарабеев и копров!

Однажды, во второй половине июня, мой юный помощник прибежал и показал мне вещь, которую он вырыл из норки навозника.

Действительно, странная вещь! По форме это настоящая груша. Неужели ее сделал жук? Пастух утверждает это. Он говорит, что в такой же «груше», раздавленной нечаянно во время рытья, было беленькое яичко величиной с хлебное зерно. Я боюсь поверить ему — так не похожа принесенная им груша на шар, который я ожидал.

На другой день мы идем на склон, где пастух нашел грушу. Скоро найдена новая норка жука, над ней возвышается свежий холмик земли. Пастух начинает рыть. Открывается пещера, а в ней лежит прекрасная груша. Пастух ликует, он радуется моей радости. Будем продолжать поиски. Новая норка — и новая груша. В этой норке я нахожу и жука. Сомнений нет: теперь я знаю и работника и его работу. В течение летних каникул я собрал сотню груш. И всегда

это были груши, а не шары. Подземное гнездо с грушей — обширное подземелье. В него ведет норка около десяти сантиметров глубиной, за норкой следует горизонтальный ход, а за



Продольный разрез через грушу скарабея; сверху видны яйцо и колыбель вылупления.
(Увелич. в 1,5 раза.)

чим — просторная зала. В этой зале мать лежит в форме груши пирог, назначенный будущему питомцу. Груша лежит горизонтально. Самая большая достигает четырех с половиной сантиметров длины и около трех сантиметров ширины, самая маленькая — трех сантиметров длины и около двух сантиметров ширины. Поверхность груши довольно гладкая и смазана тонким слоем земли. Мягкая вначале груша потом обсыхает снаружи и покрывается плотной коркой. Эта корка — защитная оболочка, отделяющая личинку от внешнего мира.

Из какого навоза сделана груша? Я думал, что жук лепит пирог для своего потомства из навоза лошади, мула. Нет, такая грубая пища пригодна только для жука. Личинке нужна более нежная еда, и груша лепится из овечьего навоза. Помет барана более сух, чем помет овцы, и жук берет именно овечий помет. Очевидно, поэтому жуки и не делали груш у меня в саду: я угощал их навозом лошади и мула, овечьего навоза не было. Теперь я знаю секрет. В садки положен овечий навоз, и жуки начинают лепить груши.

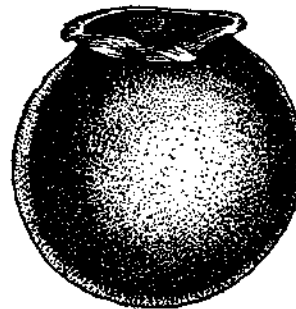
В какой части груши помещается яйцо жука? Я снимаю ножом с груши слой за слоем. В широкой части груши яйца нет: она сплошь наполнена навозом. Где же яйцо? В суженной части груши, в шейке, у самого конца ее. В конце шейки находится комнатка с гладкими блестящими стенками, и здесь лежит яйцо. Оно

очень большое, около десяти миллиметров длины при пяти миллиметрах ширины.

Мы знаем теперь, где находится яйцо. Попытаемся понять, почему делается именно груша, почему вся работа ведется именно так, а не иначе.

Подземелье, в котором живет личинка, имеет вместо потолка слой земли в восемь-десять сантиметров толщиной. Что значит такая тонкая крыша при летней жаре юга, когда почва прокаляется куда глубже? Припасы, если им нужно пролежать три-четыре недели, могут высохнуть до того, что сделаются несъедобными. Личинка погибнет от голода: она не может есть твердую, как камень, пищу.

Сжимаемая наружный слой груши, уплотняя его, жук готовит нечто вроде корки на хлебе. Как уменьшить испарение влаги из навоза? Нужно придать питательной массе насколько возможно меньшую поверхность. А какая же форма при наименьшей поверхности имеет наибольший объем? Шар — отвечает геометрия. Итак, жук заготавливает провизию для личинки в форме шара. Он мог бы слепить колбасу или плоский пирог, но не делает этого. Остается понять, для чего нужна шейка груши. Ответ напрашивается сам собой. Всякий зародыш нуждается в притоке воздуха. Корочка груши пропускает мало воздуха. Яйцо, помещенное в середине груши, погибло бы здесь и от недостатка воздуха и от недостатка тепла. Как



Шар скарабея перед помещением в нем яйца. (Увелич. в 1,5 раза.)

совместить форму шара с условиями, необходимыми для развития яйца? Очевидно, выход один: основной запас провизии должен иметь форму шара, яйцо же нужно поместить в прищипке к этому шару. При таком положении яйцо защищено от внешних опасностей, к нему свободно проникают воздух и тепло, личинка легко добирается до главного запаса провизии.

Как придает жук форму груши комку навоза?

Для получения припасов он имеет два способа. Он может собрать запас отборного материала, вылепить шарик и прикатить его в удобное место. А если подходящее место для рытья норки имеется тут же, близ кучки навоза, он действует иначе: он таскает навоз охапками в норку и лепит грушу уже прямо на месте. Чаще приходится катить шарик: далеко не всегда почва достаточно рыхла для рытья. Пока шарик катится, он облипает песком и землей. Если шар был слепок достаточно плотно, то жук только несколько изменяет его форму в норке. Но нередко приращенный в норку шарик разламывается на куски, и груша лепится наново.

Шейка груши — самая интересная часть работы. Этого не проследишь в природе, и я прибегаю к помощи хитрости. Я устраиваю для моего жука мастерскую с прозрачными стенками. В просторном стеклянном сосуде, на дне, — слой земли в несколько сантиметров толщиной. На этот слой земли я ставлю треножник вышиной около десяти сантиметров, а на эту подставку кладу деревянный кружок такого же диаметра, как и стеклянный сосуд. На краю кружка сделана выемка, достаточно большая для прохода жука и его шарика. На кружок насыпаю слой земли, причем часть ее сыплется и под кружок через выемку. Теперь у меня есть мастерская — пространство между дном сосуда и деревянным кружком. Картонный колпак прикрывает сосуд; пока колпак на месте — под ним полная темнота, необходимая жуку, а если я его сразу сниму, то в прибор проникнет свет, необходимый для моих наблюдений.

Приготовив мастерскую, я отправляюсь на поиски жука. Быстро нахожу самку, только что вошедшую с шариком в свою подземную залу. Я кладу жука с шариком на поверхность земли в моем сосуде, накрываю прибор картонным колпаком и жду. Жук роет норку. Наверное, он до роется до деревянного кружка, задержится здесь, найдет проход вниз, попадет в мою мастерскую и здесь займется выделкой груши. Таковы мои догадки. Но все это требует времени, нужно ждать завтрашнего дня, чтобы удовлетворить свое любопытство.

Время наступило. Картонный цилиндр снят. Мои ожидания оправдались. Жук находится в стеклянной мастерской. Я застаю его за работой над не оконченной еще грушей. Ошеломленный внезапным светом, жук на несколько секунд замирает, затем поворачивается и уходит в сторону. Я замечаю форму и положение груши и прикрываю прибор колпаком. Не будем зря мешать жуку.

Мой внезапный осмотр показал мне начало таинственной работы. Шар, бывший вначале совершенно правильным, теперь имеет с одной стороны толстый валик, окружающий небольшое углубление. Шар стал похож на крошечный доисторический горшок с круглым брюшком, большими краями вокруг отверстия и горлышком, перетянутым узкой бороздкой. К вечеру — новый внезапный осмотр. Работа подвинулась вперед: углубление увеличилось, а его толстые края сделались тоньше и вытянулись в шейку груши. Но груша лежит попрежнему на том же самом месте, в том же самом положении. Очевидно, жук не катает и не вертит ее. Он только сжимает ее, месит материал и тем придает ему нужную форму.

На следующий день — третий осмотр. Груша окончена: шейка закрыта, а значит, и яичко отложено. Самая тонкая часть работы все же ускользает от меня. Я очень хорошо вижу в общих чертах, как получается колыбелька, в которой лежит яичко: толстый валик, окружавший углубление, сдавливается в тонкую пластинку и удлиняется в мешочек. Эту работу понять легко. Но трудно объяснить изящество колыбельки — ведь орудия жука так грубы и движения его так резки. Теми самыми граблями с толстыми зубьями, которыми жук роет землю, он умеет пользоваться и как лопаточкой и как кисточкой, чтобы выровнять стенки колыбельки.

ЛИЧИНКА И ПРЕВРАЩЕНИЯ

Солнечные лучи нагревают поверхность почвы. Они нагревают и тонкий потолок норки жука с навозной грушей. Нагревается груша, нагревается яйцо. С теплом связано развитие яйца. При жаркой погоде я получал личинку через пять-шесть дней после откладки яйца, а при умеренной — не раньше как на двенадцатый день.

Как только личинка освободится от скорлупки яйца, она тотчас же начинает грызть стену своей колыбельки. Она начинает поедать свой дом, но не как попало. Начиная она грызть тонкие стенки колыбельки — можно выскользнуть, упасть на землю через получившееся отверстие и погибнуть. Стенки колыбельки так же хороши и вкусны для личинки, как и основание, но личинка не трогает стенок, она начинает поедать именно основание колыбельки. Кто объяснит мне, почему она предпочитает начинать именно с этой точки? Что «знает» она, только что появившаяся на свет, об опасностях, поджидающих ее вне гнезда?

Я вижу здесь повторение прежнего: личинки сколий и сфексов едят добычу по строгим правилам, и добыча сохраняется живой до самого конца обеда. Личинка скарабея также знакома с правилами еды. Если ей не приходится заботиться о том, чтобы сохранить свои припасы свежими, то она должна остерегаться глотков, которые оставят ее без прикрытия. А первые глотки самые опасные — стенки колыбельки так тонки, сама же личинка очень слаба и нежна. Повелительный голос инстинкта говорит ей: «Ты откусишь здесь, а не там», и личинка начинает поедать грушу именно с основания колыбельки.

Проходит несколько дней, и личинка погружается в середину груши. На месте съеденной пищи образуется круглая полость, которую заполняет тело личинки, перегнувшейся вдвое под круглым сводом. Съеденный навоз превращается в тельце, сверкающее здоровьем и белизной слоновой кости с отливом аспидного цвета.

Наступило время странного зрелища — такого мне не доставляло еще ни одно насекомое. Желая понаблюдать личинку в ее жилище, я делаю на поверхности груши отверстие в полсантиметра. Из него сейчас же показывается голова личинки, словно она хочет узнать, что случилось. Личинка замечает дыру, и голова исчезает. Я вижу, как белая спина изгибается в тесной ячейке, и в ту же минуту проделанное мной окно залепляется темным, быстро твердеющим тестом. «Надо думать, что внутри ячейки находится полужидкая кашлица», говорю я сам себе. Изогнувшись, личинка собрала комок этой кашлицы и, повернувшись, заделала этим цементом дыру. Я вынимаю эту заплатку. Личинка опять высовывает голову, переворачивается и сейчас же накладывает новую заплатку. Но на этот раз я лучше видел то, что произошло.

Ну, и ошибся же я! Животное часто применяет такие средства, о которых человек и не подумал бы. Это вовсе не голова появлялась у отверстия после перевертывания личинки. Это — противоположная часть тела. Личинка загибает отверстие вовсе не комком теста из навоза, взятого со стен ячейки. Она попросту испражняется в дыру, которую нужно заткнуть. Это гораздо экономнее. Да и цемент этого лучшего качества: он быстро твердеет. Починка совершается быстро, если только желудок личинки так любезен, что доставит ей материал для нее. А желудок у нее, действительно, на редкость послушен. Пять-шесть раз подряд я вынимаю заплатку, и цемент снова и снова закрывает дыру.

У каменщика и штукатурка есть лопаточка. У личинки тоже есть своя лопаточка. Последний членик ее тела срезан косо и образует на спинной стороне площадку, окруженную мясистым валиком; посреди площадки — заднепроходное отверстие. Это и есть лопаточка, вдавленная и снабженная закраиной, чтобы цемент не расползлся в стороны при нажиме. Втолкнув лопаточкой в дыру комок цемента, личинка снова переворачивается, надавливает



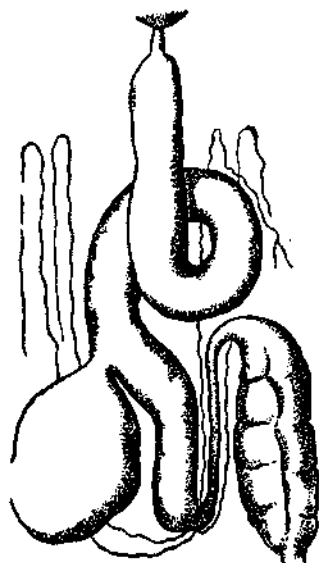
Груша скарабея, поросшая грибами, потрескавшаяся и починенная личинкой.

на заплатку лбом и отделяет ее концами челюстей. Снаружи заплатку можно заметить по небольшому бугорку цемента. Внутри ни малейшего следа заплатки нет, здесь все гладко. Штукатур, заделывающий дыру в стене, не мог бы сработать лучше.

При помощи своего «цемента» личинка умеет склеивать совершенно разбитые оболочки груши. Мне случалось иногда, при моих раскопках, разломать грушу. Я собирал обломки, прилаживал их как нужно, завертывал в кусок газеты и нес домой. Вернувшись домой, я нашел в газете грушу, конечно обезображенную, но уже склеенную. Куски были слеплены цементом, толстый слой штукатурки покрывал стенки груши изнутри. Починенная груша была не хуже целой, если не считать наружных неправильностей.

Для чего нужно личинке ее строительное искусство? Личинка заделывает каждую дырочку в груше. Может быть, она избегает света? Правда, личинка слепа, но ведь она может ощущать свет своей тонкой кожей. Необходимы опыты. Я делаю пролом почти в темноте. Сделав отверстие, погружаю грушу во мрак коробки. Через несколько минут дырочка заделана.

Личинка, несмотря на темноту, поспешила зачинить пролом. В небольших стаканах, хорошо снабженных пищей, я воспитываю личинок, вынутых из навозных груш. В навозе сделано углубление. Это убежище представляет, при-



Пищеварительный канал личинки скарабея. (Сильно увелич.)

мерно, половину выеденной груши. Личинки охотно едят, и переселение несколько не беспокоит их. Но все они работают над достройкой своего убежища. Я дал им только пол, они стараются устроить и потолок. Комочек за комочком накладывают они свой цемент на края углубления. Ряды все более и более загибаются внутрь. Так надстраивается свод, пополюющий шар, который я начал своим углублением. Это — долгая работа. Личинки по многу дней живут на ярком свете, и живут

неплохо. Очевидно, личинка спешит зачинить дырку в груше не потому, что она избегает света.

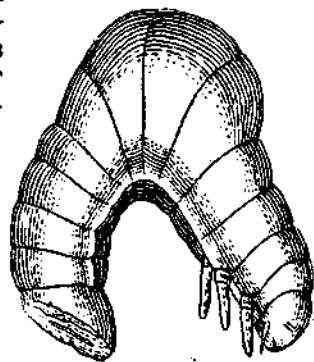
Воздух — вот враг, которого избегает личинка. Если бы через отверстие он свободно притекал внутрь груши, то пища личинки высохла бы: воздух очень сух в дни летней жары. Личинка чинит грушу для того, чтобы сохранить свой пирог мягким. Является серьезное возражение. Щели и дырки проделал я. Но кто же станет дырывать стенки груши в подземной пещерке? Нельзя же думать, что личинка обладает талантами в расчете на любопытство человека. Но оказывается, в своей круглой ячейке внутри груши личинка имеет кое-какие неприятности. Кто не имеет их?

Среди врагов личинки есть растения, есть животные. Кучка навоза, оставленная овцой, привлекает много голодных. Среди них есть и крупные скарабеи, есть и маленькие навозные жучки. Скарабей крошит подобранный им кусок навоза не до конца. Некоторые навозники-крошки остаются внутри кусков. И уж, конечно, остаются там их мелкие яички. Так в грушу попадают чужие. Если жучков попадает немного, то личинка справится с бедой: отверстий в груше появится мало. Но бывает

и так: в грушу попадает несколько десятков яиц маленьких навозников. Выводятся личинки, едят навоз, превращаются в куколок. Вылупляются жучки, и вот тогда-то разыгрывается драма. Жуки выбираются из груши наружу. Десятки отверстий продырявливают стенки. Цемент и лопаточка личинки скарабея не могут справиться с работой — личинка не успевает заделывать все новые и новые отверстия. И она погибает, так как воздух, врываясь внутрь груши, сушит пищу личинки.

Различные плесневые грибки заселяют поверхность груши, внедряются в ее стенки. Появляются щели, трещины, груша начинает растрескиваться все сильнее и сильнее. Наконец, часто груша вздувается, лупится, трескается как бы сама собой. Может быть, это начало брожения, а может быть, и результаты оседания навозной массы. Важно одно: появляются трещины, угрожающие высыханием пищи. Но эти трещины не страшны для личинки — у нее есть лопаточка и есть цемент.

Теперь дадим общее описание личинки. Не станем перечислять и описывать членики ее усиков и щупиков — это скучные подробности, да они и не важны для нас. Личинка толстая, с белой тонкой кожей, имеющей оттенок аспидного цвета, потому что сквозь кожу просвечивают органы пищеварения. Изогнутая дугой, она немного напоминает личинку майского жука, но более безобразна. На спинке, в месте изгиба, четыре или пять брюшных члеников вздуты в огромный горб. Этот горб — словно сильно набитый мешок, который вот-вот лопнет. Главная особенность личинки — это мешок. Голова сравнительно мала, несколько выпуклая, светлорыжая. Довольно длинные и сильные ножки заканчиваются заостренными лапками.



Личинка священного скарабея. (Увелич. в 2 раза.)

Личинка не пользуется ногами для передвижения. Если ее вынуть из груши и положить на стол, она ворочается и корчится, но сдвинуться с места не может. На последнем членике брюшка — лопаточка, о которой мы уже говорили. Лопаточка и мешок — вот в двух словах описание личинки жука-скарабея.

Анатомическое исследование познакомит нас

с фабрикой, вырабатывающей цемент. Желудок — длинный и толстый цилиндр с большим мешком сбоку. За ним следует узкая кишка, а далее — очень толстая прямая кишка, вздутая и растянутая содержимым. Вот тот склад, где накапливается цемент личинки. Весь пищеварительный аппарат почти втрое длиннее самой личинки, и он образует петли — иначе ему не уместиться внутри личинки.

Поедая изнутри стены своего дома, личинка растет. В груше мало-помалу образуется ячейка, увеличивающаяся по мере роста личинки. Начав есть грушу с основания шейки, личинка продвигается в глубь груши. Она оставляет нетронутой лишь тонкую стенку, необходимую для защиты внутренности груши от высыхания. Сзади личинки образуется свободное пространство. Здесь личинка устраивает склад своих испражнений. Выедая внутренность груши перед собой, личинка заполняет пустоту сзади себя. Ячейка как бы передвигается к основанию груши, по мере того как растет личинка и уменьшается съедобная часть груши. Проходит тридцать — тридцать пять дней. Личинка достигает полного роста. Теперь ячейка помещается близ основания груши.

Пир окончен. Настает время окукливания. Снова пускаются в дело лопаточка и цемент. Теперь личинка не чинит развалины, а увеличивает толщину нижней, самой тонкой стенки. Попутно сглаживаются стенки ячейки — они становятся такими гладкими, словно их отполировали. В конце концов личинка оказывается заключенной в прочный сундучок. Штукатурка настолько твердеет, что сундучок этот не сразу разобьешь даже ударами камня. Жилище готово. Личинка линяет и превращается в куколку.

Проходит около тридцати дней, и куколка вполне созревает. Оболочка куколки сброшена — перед нами бледный, чуть желтоватый жук. Его покровы еще очень мягки и не приобрели своей окончательной черной окраски. Нужно около месяца, чтобы они окрепли, затвердели и почернели. Обычно вполне зрелый жук появляется в августе. Этот месяц у нас на юге, за редкими исключениями, жаркий, сухой.

Если дождей нет совсем, то стенки сундучка

высыхают так, что становятся чем-то вроде кирпича. Как выйдет жук из такого «сундука»?

Я собираю такие сундучки, похожие на камень, — так они высохли. Кладу их в коробки. В одном сундучке немного раньше, в другом немного позже я слышу царапанье: жуки пытаются выбраться наружу. Проходит два-три дня, а освобождение вперед не подвинулось. Двоим я прихожу на помощь: делаю концом ножа отверстие в стенке сундучка. Мне кажется, что это облегчит жуку его работу. Ничуть. Через две недели во всех таких сундучках наступает молчание. Жуки погибли. Крошечная щепотка пыли — вот все, что удалось соскрести с каменной стенки жуку.

Другие сундучки я обернул в мокрые тряпки. Когда они пропитались влагой, я разворачиваю их и держу в открытом стеклянном сосуде. Такой сундучок взламывается толчком жука. Упершись ножками, изогнувшись, жук надавливает спиной, и стенка сундучка дает трещину, разваливается.

Другие жуки скоблят стенки, и они рассыпаются крошками. Все освобождаются: несколько капель воды доставили им свободу. Дождь, увлажнивший почву, необходим для выхода из сундучка. Нет дождей — и жуки остаются заключенными в своих сундучках. В сентябре у нас дожди нередки. При первых же дождях жуки покидают свои норки: их освободила туча.

В августе я разламываю сундучок, в котором слышу царапанье жука. Жук посажен в садок. Пищи сколько угодно. И что же? Жук не обращает внимания на еду. Он карабкается на сетку колпака, вылезает на свет. Усевшись неподвижно, он греется на солнце.

Что происходит в маленьком мозгу навозника во время этой первой солнечной ванны? Вероятно, ничего. Это благополучие цветка, распустившегося под солнечными лучами. Наконец, жук готовит навозный шар по всем правилам. Роет норку, где съест свой первый обед. Шар внесен в столовую. Норка закрывается.

Счастлирое создание! Не видел никогда, как работают тебе подобные, ничему не учившись, ты в совершенстве постигаешь свое ремесло.

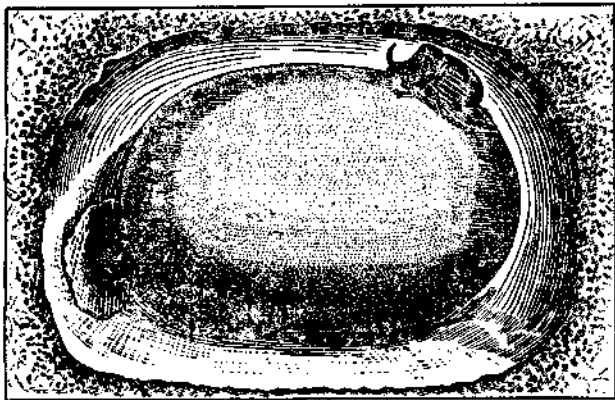
КОПРЫ И ГЕОТРУПЫ

ИСПАНСКИЙ КОПР

У самцов навозников-копров длинный рог на голове. Их легко узнать по этому признаку. В моей местности встречается *испанский копр* —

самый большой и самый красивый жук-навозник после скарабея. Толстый и круглый коротыш, с медленной походкой и короткими ножками. Уже по форме можно догадаться, что этот жук не любит путешествий и не станет катать

шары: ноги коротки для такой работы. Действительно, копр — домосед. Найдя пищу ночью или в сумерки, он роет норку тут же, под кучкой навоза. Туда он патаскивает охапки корма.



Испанский копр в норе на своем запасе навоза.

Огромный бесформенный ком пищи — красноречивое доказательство обжорства жука. Пока не съеден этот большущий пирог, жук не покидает норки. Он выходит наружу только тогда, когда кладовая совсем опустеет. Снова начинаются по вечерам поиски, находки, рытье норок, снова впереди несколько дней еды.

В мае, самое позднее в июне, происходит кладка яиц. Теперь жук, который был совсем неразборчивым и ел любой навоз, становится

Норка для помещения семьи — просторное подземелье, вырытое на глубине около двадцати сантиметров. Здесь больше простора, чем во временной кладовой, в которой пирует копр.

Наблюдать копра на свободе не так уж трудно, но такие наблюдения всегда отрывочны. Лучше наблюдать его в садке, и копр очень удобен для этого.

Прежде всего посмотрим, как он заготавливает провизию. В сумерки я вижу, как жук появляется на пороге норки. Провизия тут же, перед входом в норку. Готовый скрыться при малейшем шуме, боязливый жук подходит к кучке навоза. Он роет головой и переносит ногами, отделяет небольшую охапку и, глядя, исчезает в норке. Не прошло и двух минут, как он снова здесь. Он все так же осторожен и, прежде чем выйти за порог жилища, исследует окрестности булавами усиков.

Всего пять-семь сантиметров отделяют его от кучи навоза. Решиться дойти до нее — серьезная вещь. Жук предпочел бы, чтобы припасы находились как раз над входом в норку, служили бы крышей его жилища. Тогда можно было бы избежать этих опасных прогулок. Но я решил иначе: мне удобнее наблюдать, когда провизия не закрывает норки. Мало-помалу трусишка успокаивается и начинает работать в моем присутствии. Большую часть ночи он таскает охапки навоза. В следующие дни копр уже не выходит из норки: провизии запасено достаточно.



Слева — навозный шар испанского копра. В середине — шар испанского копра с выемкой для помещения яйца. Справа — вскрытый шар испанского копра после откладки в него яйца; сверху видно яйцо, лежащее в колыбельке вылупления. (Едва увелич.)

очень разборчивым. Для личинок нужен мягкий овечий навоз, отложенный одним куском. И, как бы ни был велик этот кусок, жук зароет его в землю весь, без остатка; норка роется тут же, под навозом. Нет ни путешествий, ни перетаскивания пищи, ни катания шаров.

Подождем несколько дней — пусть жук успеет распорядиться своей добычей.

Проходит пять-шесть дней. Я рою землю в садке и открываю норку. Это просторная комната с низким неправильным сводом и почти ровным полом. В одном из углов видна

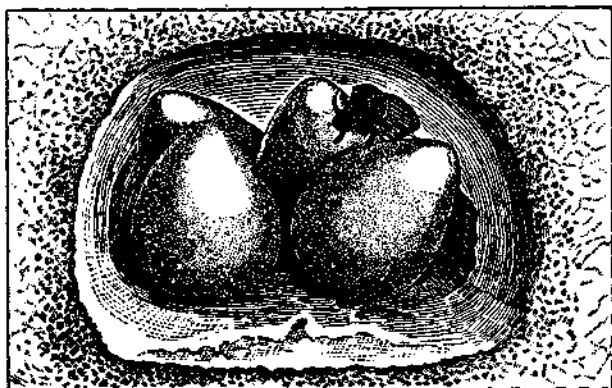
дыра: ход, ведущий на поверхность почвы. Стены жилища тщательно утопаны и достаточно прочны, они не обваливаются при рытье. Видно, что жук употребил много труда на отделку помещения: его временные столовые были сделаны куда небрежнее. В этом жилище я всегда нахожу в это время одно и то же — огромный ком навоза, гигантскую булку, заполняющую всю норку, кроме узкого прохода кругом. Эта булка не имеет постоянной формы: круглые комки, плоские, сплюснутые, яйцевидные, всякие, но более или менее округленных очертаний. Всегда поверхность их гладкая и слегка выпуклая. Ошибиться нельзя: мать собрала в один комок все охалки, которые она притащила сверху. Много раз я заставлял жука за работой месильщика. Он ползает по выпуклой поверхности, утапывает и уплотняет булку. Но стоит мне только взглянуть на эту любопытную сцену — и булочница тотчас же сползает со своей булки и забегает под нее. Булка огромна, в длину она иногда достигает десяти сантиметров.

Работа над булкой идет долго. Проходит около недели, прежде чем жук, все утапывающий и сглаживающий ком навоза, решается пустить в дело свое произведение. Эти заботы показывают, что с булкой дело обстоит не так просто, как это можно было бы подумать. Булка еще не булка, а только хорошо вымешенное тесто. Булочник, вымесив тесто, помещает его в квашню. В одном большом куске развивается больше теплоты, и тесто бродит сильнее. Копр соединяет все свои охалочки навоза в один большой ком, тщательно вымешивает его и делает временную булку. Пройдет несколько дней — и навозное тесто изменится, приобретет плотность, необходимую для дальнейшей работы. На это нужно около недели, и жук ждет.

Когда тесто готово, булочник разделяет его на куски. Каждый кусок теста превратится в хлеб. Копр поступает так же. Головой и передними ножками он отделяет от кома кусок нужной величины. Он делает это сразу, без исправлений — не уменьшает и не увеличивает куска. Затем он обхватывает его своими короткими ногами и начинает надавливать на него. Перемещаясь на еще бесформенном комке, жук постепенно придает ему форму шара. Проходят сутки, и комок становится правильным шариком со сливу величиной. В подземной комнате очень тесно, и жук всю работу проделывает, не сходя с места. Долго жук поправляет шар, проводя лапкой то тут, то там, оглаживая самые мелкие неровности. Кажется, никогда не кончится эта возня. Однако к концу второго

дня работа заканчивается. Мать взбирается на верхушку шарика, проделывает небольшое углубление и откладывает в него одно яичко.

Над яичком устраивается свод. Мать медленно отворачивает края, немного подчищает их



Испанский копр около своих шаров в норке.

и вытягивает кверху. Это очень тонкая работа: малейшее неосторожное движение — и яичко будет повреждено. Мать долго возится с укупоркой яичка, прерывая по временам работу. Тогда, сидя с опущенной головой, она словно прислушивается к тому, что делается внутри шарика. Повидимому, все идет хорошо: яйцевидная форма, узкий конец которой, имеющий вид сосочка, обращен кверху, заменяет первоначальную форму шарика. Под сосочком помещается колыбель с яичком. На эту тонкую работу уходит еще двадцать четыре часа. В общем до четырех суток и более тратит копр на то, чтобы приготовить шарик, отложить яичко, устроить колыбельку и сосочек. Затем жук отделяет от булки новый кусок и готовит новый шарик. Остатка хватает для третьего шарика, иногда даже для четвертого. Я никогда не видал больше четырех, когда у матери имелся только тот запас, который она собрала в норку.

Кладка яиц закончена. Вот мать в своем подземелье, которое почти заполнено тремя или четырьмя яйцевидными шарами, поставленными один возле другого, острым концом вверх. Что сделает она теперь? Вероятно, уйдет, чтобы поесть после продолжительной голодовки? Тот, кто подумает так, ошибется. Мать остается около шаров. А ведь с тех пор, как она начала лепить булку, она ничего не ела. Копр стойко борется с голодом, но не тронет пищи, предназначенной для его потомства. Уйти из норки, найти навоз? Нет. Жук остается в норке — он стережет свое потомство. С конца июня уже трудно находить норки испанского копра:

холмики выброшенной из них земли размыты дождями. В тех немногих норках, которые мне удастся обнаружить, я всегда нахожу мать. Она дремлет возле своих шаров, внутри которых кормятся почти уже взрослые личинки. Мои садки подтверждают то, что я вижу на полях: мать неотлучно находится возле шаров.

В сентябре идут дожди. Новое поколение копров выходит наружу — и матери тоже покидают подземелья. Мать под землей познакомилась со своей семьей — явление редкое у насекомых! Она слышала, как молодые жуки царапаются внутри выеденных шаров, и может быть, помогала им выбраться из них.

Мои садки сообщают мне еще одну новость. Я помещаю в каждом садке по паре жуков — самца и самку. Они зарываются в землю, начинают натаскивать в подземную комнату охапки навоза. Проходит около двух недель, и самец появляется на поверхности почвы. Садок мал и тесен, самец не может вырыть себе отдельной норки. Он остается на поверхности земли, едва прикрытый песком или остатками навоза. Он, житель подземелий, так любящий мрак и свежесть подземных комнат, три месяца проводит на воздухе, в сухом месте и на свету. Он не зарывается глубже, потому что в глубине семейная комната. Можно поставить этому копру хорошую отметку за поведение: он с уважением относится к помещению матери.

В моих садках, устроенных так же, как и для подматривания за скарабеями, я слежу за тем, что делает мать, оставшаяся с шарами. Шары занимают почти всю комнату, оставляя только узкие проходы. От первоначальной булки остается едва несколько крошек: еда для проголодавшейся матери. Но о еде мать не заботится — она всецело занята шарами. Жук ползает от шара к шару, поправляет их. Я не вижу ничего, что стоило бы поправлять. Очевидно, грубый панцирь жука лучше чувствует, чем мои глаза видят. Может быть, жук находит едва заметные трещинки, которые нужно зачинить. Если я тревожу жука, то он, потирая кончик брюшка над крыльями, издает тихие звуки.

Мне кажется, что я понимаю, почему так старательно мать ухаживает за шарами. Скарабеи помещают в норке одну только грушу. Они не могут доставить к норке большого запаса навоза — им не дотянуть его. Для каждого шара, для каждого яичка роется особая норка. При таких бродячих нравах присмотр за шарами невозможен. Прекрасная вначале груша начинает трескаться и покрываться плесенью. Мы знаем, как личинки борются с этими бедствиями.

У копра другие повадки. Он не перетаскивает своих запасов на дальнейшее расстояние. Он прячет их тут же, на месте. В одну норку он может собрать запас провизии, достаточный для всего его будущего потомства. Мать может остаться в норке — ее работа по выделке шаров и откладыванию яиц закончена.

Находящиеся под присмотром матери шары не трескаются: мать тотчас же заделывает всякую мельчайшую трещинку. Ни один шар не покрывается плесенью. Но стоит мне унести эти шары от матери — и их постигает судьба груш скарабея.

Достаточно двух примеров. Я беру у матери два шара и кладу их в жестяную коробку, чтобы они не высохли. Не прошло и недели, как шары покрылись плесенью. Тогда я возвращаю их матери. Всего через час я осматриваю эти шары снова: плесень исчезла. Даже в лупу нельзя найти следов этой густой плесени. Ножки жука все соскребли, и поверхность шара снова чиста и гладка.

Другой, более серьезный опыт — кончиком перочинного ножа я взламываю шар на верхнем конце и открываю яйцо. Такой пролом может случиться иногда и в естественных условиях. Поврежденный шар возвращаю матери. Мать тотчас же принимается за починку, и через короткое время пролом заделан так хорошо, что от него не остается ни малейшего следа. Я делаю проломы во всех четырех шарах. Мать с удивительной быстротой приводит все в порядок. О, конечно, с такой надзирательницей невозможны щели и вздутия, так портящие груши скарабея!

Четыре шара — это все, что я могу получить из большой навозной булки. Значит ли это, что четырьмя яйцами ограничивается кладка? Я думаю, что часто яиц бывает меньше — три, два, иногда всего одно. Возможно, что число яичек ограничивается теснотой помещения. Три или четыре шара загромождают норку, места для новых шаров не остается.

Домоседка-мать, конечно, не выроет второй норки — для этого пришлось бы покинуть первую. Увеличить помещение нельзя — потолок может рухнуть.

Ну, а если бы я вмешался в это дело, — возрастет ли тогда число шаров? Да, оно может увеличиться почти вдвое. Мой опыт очень прост. В одном из садков я отбираю у матери три или четыре шара, как только она окончит лепить их. От ее пищевого запаса ничего не остается, но я заменяю его другим, приготовленным мною. Приняв на себя обязанности «булочника», я старательно мешу навоз, и моя булка

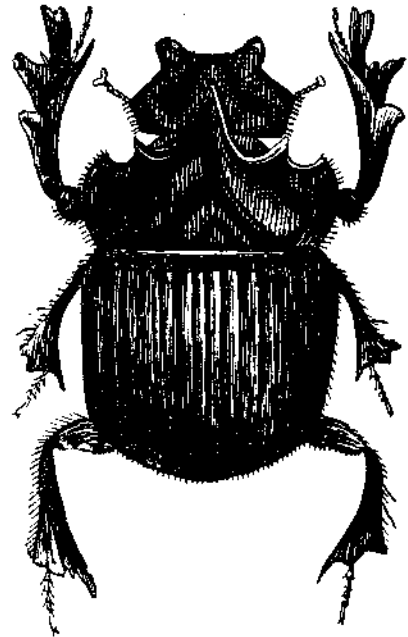
не хуже сделанной жуком. Не смейтесь, читатель, над моей булочной: наука все очищает. Моя булка принята копром без возражений, и мать принимается за выделку новых шаров. Она делает еще три шара, то есть всего ею было сделано семь шаров. Это очень большое число, но в одном из опытов я добился еще большего. Отнимая у самки копра шары по мере их изготовления и возобновляя запасы булок, я добился однажды удивительных результатов. Самка работала около сорока дней, пытаясь заполнить шарами подземелье. Она работала, пока не наступили летние жары, останавливающие жизнь своим зноем и засухой. Теперь мои булки в пренебрежении: матерью овладевает оцепенение, и она отказывается от работы. Зарывшись в песок возле последнего шара, она ожидает там наступления сентябрьских дождей. Эта самка сделала тринадцать шаров! Все они прекрасно вылеплены, и каждый снабжен яйцом. Тринадцать шаров — вчетверо больше обыкновенного числа яиц!

В природе ничего подобного произойти не может. Там нет добровольного булочника, который положил бы в подземелье копра новую булку или хотя бы увеличил запас навоза над норкой. Кучка навоза овцы не велика, и много шаров из нее не сделаешь. И размеры подземелья и количество навоза в одной кучке — все это ограничивает число шаров. И вот вывод: маленькая семья у испанских копров — результат недостатка пищи. Яиц самка может отложить по крайней мере вдвое больше.

Плодовитость испанского копра сильно ограничена: пара имеет всего трех-четыре потомков, иногда даже только двух. А между тем их племя благоденствует не менее, чем очень плодовитые насекомые, и испанский копр вовсе не так уж редок. Материнские заботы восполняют у копров недостаток плодовитости. У насекомых, оставляющих на произвол судьбы сотни и тысячи яиц, большая часть их потомства погибает. У копра потомство охраняет мать, и обычно все яйца дают в конце концов жуков.

Ничего интересного нельзя рассказать о личинке испанского копра. За исключением мелких подробностей, ее история — это история личинки скарабея. Живет она месяц-полтора. К концу июля появляется куколка, сначала вся янтарно-желтая, а потом красная, как смородина. Месяц спустя появляется жук, совсем еще бледный. Проходит дней пятнадцать, и он чернеет. Насекомое готово для выхода. Наступил конец сентября, выпало несколько дождей. Они размягчили почву и сундучки,

в которых сидят жуки. В моих садках сундучки так тверды, что жукам не проломить их стенок. Я помогаю им, как и в случае со скарабеями. И вот жуки вышли. Вместе с матерью они принимаются за еду. Для матери эти минуты — окончание долгого поста, для молодых жуков — первый обед.



Африканский копр — копр Изиды. Он катает шары из верблюжьего навоза. (Увелич. в 1,25 раза.)

Теперь мать относится к своим детям совершенно равнодушно. Она не узнает их, не обращает на них внимания. Но не забудем тех забот, которыми она окружала в течение нескольких месяцев свое потомство.

ЛУННЫЙ КОПР

Лунный копр меньше испанского и не столь требователен: он живет и в странах с более суровым климатом. У нас он очень редок — наша края слишком сухи для него, а пища здесь скудная. Меня выручает дочь моя Аглая. Из Турнона она присылает мне шесть пар лунных копров. Жуки помещены в тот самый садок, в котором год назад работал испанский копр. Я кормлю жуков коровьим навозом. Переселенцы чувствуют себя превосходно и бодро принимаются за работу.

Первые раскопки я делаю в июне. Я в восторге от того, что открывает мне мой нож, режущий

землю отвесными ломтями. Каждая пара жуков вырыла в песке по великолепной комнате. Такой просторной комнаты, столь смело сделанного свода — потолка — я не встречал ни у скарабея, ни у испанского копра. Комната достигает почти двадцати пяти сантиметров длины, но



Самец лунного копра.
(Естеств. вел.)



Навозник-бизон.
(Увелич. в 1,25 раза.)

потолок очень низкий — высота комнаты всего около шести-семи сантиметров.

Содержимое соответствует размерам жилища. Это — булка, величиной с ладонь, умеренной толщины и различной формы: овальная, изогнутая в виде почки или боба, имеющая вид звезды с короткими зубцами, вытянутая в виде языка. Существенное, неизменное состоит в том, что во всех шести подземельях возле булки находятся и самец и самка. Что показывает эта продолжительность семейной жизни у лунного копра? Она показывает, что отец принимал участие в рытье подземелья, в приготовлении провизии, в доставке ее в норку. Беспольный и праздный лентяй вышел бы на поверхность земли. Значит, здесь отец — усердный помощник, и его помощь самке, повидимому, еще продолжается. Мы это увидим.

Милые жуки! Мое любопытство нарушило вашу работу. Но, может быть, вы снова сделаете и исправите то, что я вам испортил? Попробуем. Я кладу новые запасы пищи, а вы должны вырыть новые норки и спустить туда то, чем вы замените украденную мной булку. Сделаете ли вы это? Я надеюсь.

Мои надежды не обмануты. Месяц спустя, в половине июля, я делаю второй осмотр. Опять построены такие же просторные подземелья. Пол в них и часть стен устланы мягким навозом. Оба родителя на месте: они расстанутся только в конце воспитания детей. Отец, более боязливый, старается скрыться, но мать остается неподвижной на своих шарах. Эти шары имеют яйцевидную форму слив. Они похожи на шары испанского копра, но меньшей величины. Зная скромное количество шаров у испанского копра, я поражен тем, что нахожу здесь. В одной норе я насчитал до восьми шаров, уложенных рядом и обращенных вверх суженными концами. Комната очень просторна, но все же она загромождена целиком: едва остав-

ся место для родителей. Она похожа на птичье гнездо, совершенно наполненное яйцами.

Польза от присутствия отца очевидна, когда нужно копать норку и собирать запасы. Но она менее понятна, когда мать разделяет булку на части и занимается отделкой и полировкой шаров. Я пробовал выяснить степень участия самца в этих работах, поместив пару жуков в стеклянную банку, прикрытую футляром из картона. Самец, когда я захватывал его внезапно, сидел на шарах почти так же часто, как и самка. Но самка при этом обычно не прекращала своей работы, самец же, более робкий, тотчас сваливался с шаров и старался спрятаться между ними. Невозможно увидеть его за работой, так поспешно он удирает от света. Но если он не доказал мне своих способностей, то их обнаруживает уже само присутствие его на вершине шаров. Это положение мало удобно для сонного лентяя, а то, что я видел, показывает:



Навозник-афодий. Его можно встретить почти в любой кучке навоза. Шаров не делает.
(Увелич. в 3—4 раза.)



Навозник-гимноплевр. Он катает навозные шарики.
(Увелич. в 1,25 раза.)

самец почти соперничает с самкой в хлопотах по хозяйству.

В жилище испанского копра, где мать работает одна, находится самое большее четыре питомца. В жилище же лунного копра, где самец и самка живут вместе и вместе работают, питомцев насчитывается до восьми, то есть вдвое больше. Такая большая семья требует не только двойного ухода, но и двойного количества пищи. Вспомним, как добывают копры провизию. Они поселяются непосредственно под кучкой навоза и тащат в жилище охапку за охапкой. Копр испанский пользуется овечьим навозом. Этот навоз хорош, но его кучка слишком мала. Она может доставить пищу только для двух, трех, самое большее для четырех личинок.

Лунный копр работает в других условиях. Навоз рогатого скота — обильный амбар. Здесь есть чем накормить и более многочисленное потомство.

НАВОЗНИКИ-ГЕОТРУПЫ — ПРЕДСКАЗАТЕЛИ ПОГОДЫ

Завершить годовой круг развития превращением в жука, увидеть себя окруженным своим потомством, удвоить или утроить свою семью — вот, действительно, редкая способность в мире насекомых! Одиночная пчела умирает, как только наполнит медом свои горшочки. Бабочка умирает, как только пристроит свои яички. Умирает, рассеяв под камнями яйца, одетая в блестящий панцирь жужелица. То же самое наблюдается и у других насекомых, за исключением общественных: у этих мать видит свое потомство. Можно сказать, что это почти закон: насекомое, если оно не общественное, с самого рождения — круглая сирота.

Но вот, по какой-то неожиданной странности, скромный навозник ускользает от этого закона. Среди навозников нередки случаи, когда родители и дети встречаются друг с другом, живут под одной кучей навоза. Большинство навозников сравнительно долговечны и часто доживают до того дня, когда их потомство становится жуками. К числу таких навозников принадлежат, между прочим, и геотрупы.

В моей местности работает четыре вида геотрупов. Самый обычный из них — *геотруп навозный*, или геотруп обыкновенный. Он великолепного аметистово-фиолетового цвета снизу, почти черный сверху. Я хочу вычислить, сколько навоза может зарыть геотруп в один прием. Около солнечного заката я предлагаю моим пленникам кучу навоза, оставленную только что проходившим мимо моего дома мулом. У меня двенадцать штук геотрупов в общем садке.

На следующее утро все исчезло под землей. Я могу сделать почти точный расчет: каждый из геотрупов зарыл около кубического дециметра навоза. Это огромная работа, особенно если принять во внимание умеренный рост жука и необходимость вырыть норку для провизии. И все это сделано в течение одной ночи.

Сделав такой хороший запас, будут ли жуки спокойно сидеть в норке? Ну нет! Погода превосходная. Наступают сумерки, и мои питомцы выбираются из норок. Я слышу, как они жужжат, ползают и бьются о стенки садка. В течение дня я собрал такой же обильный запас навоза, как и вчера, и теперь предлагаю жукам этот запас. Он исчезает в течение ночи, и утром поверхность земли в садке чиста. Так продолжалось бы бесконечно, была бы

только хорошая погода и хватило бы у меня навоза. Как бы ни была богата добыча в норке геотрупа, он покидает ее вечером. При последних лучах солнца он начинает поиски новых сокровищ. Инстинкт собирателя сильнее голода: жуки покидают вечером запасы и летят за новыми. Большая часть собранного так и остается в покинутой норке. В моих садках уровень почвы быстро повышается — столько натаскивают жуки навоза в почву. Они зарывают куда больше, чем это нужно для их пропитания.



Геотруп навозный.
(Едва увелич.)

Геотруп — хороший санитар и хороший собиратель удобрений. Миллионные армии геотрупов очищают поверхность почвы от навоза, навоз же удобряет почву — геотрупы делают два дела сразу. Но у геотрупа есть и еще неплохая специальность. Посмотрим на него и как на предсказателя погоды и как на метеоролога. В деревнях у нас есть примета, что если навозные жуки летают низко, то завтра будет хорошая погода. Имеет ли какую-нибудь ценность эта примета? Кому лучше поверить — бюллетеню метеорологической станции или жукам-навозникам? Мои садки ответят на этот вопрос. В течение всей осени я слежу за геотрупами и отмечаю попутно состояние погоды.

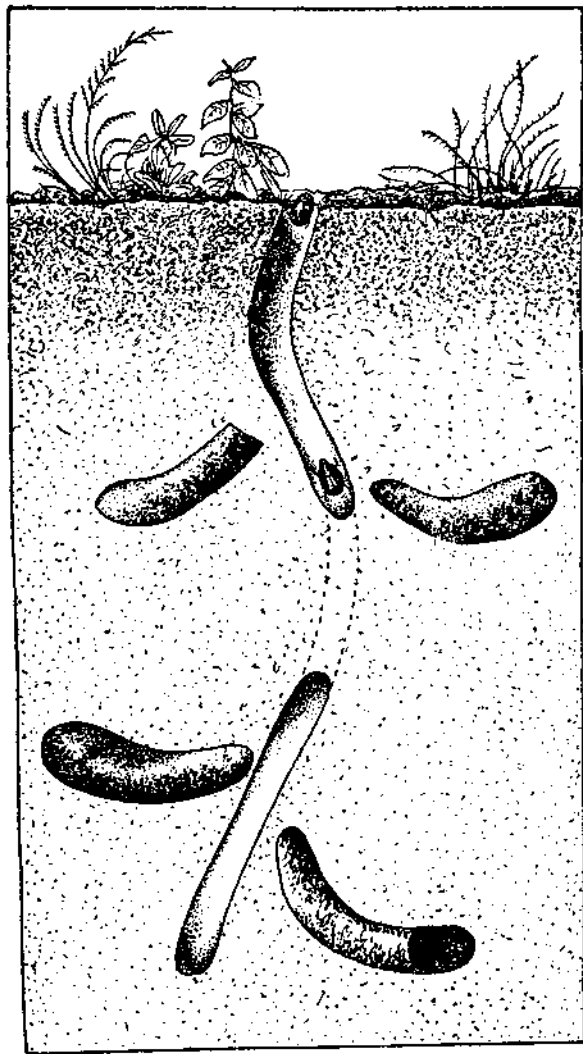
Геотрупы покидают свои норки только после захода солнца. При последних солнечных лучах, если погода тихая и теплая, они с жужжанием низко летают в поисках свежего навоза. Найдя подходящую кучку, жук опускается, залезает под кучку и большую часть ночи проводит в зарывании навоза в землю. Так, в одну ночь исчезают кучки навоза, оставленные скотом на полях. Но для этого необходимо одно условие: погода должна быть теплой и тихой. В дождь геотрупы сидят неподвижно в норках, то же — в ветер и холод.

Я разделяю на три общих случая подробности моей записной книжки.

Первый случай. Вечер великолепен. Геотрупы волнуются в садке, желая летать. На другой день погода превосходна. Этот случай совсем прост — сегодняшняя погода только продолжение вчерашней погоды. Если геотрупы не умеют предсказывать лучше, то они не заслуживают своей славы.

Второй случай. Опять прекрасный вечер.

По-моему, завтра будет хорошая погода. Но геотрупы не выходят из норок. Кто прав? Жук! Ночью начинается дождь, который продолжается и часть следующего дня.



Норки с навозными колбасами лесного навозника.
(Уменьш. в 2 раза.)

Третий случай. Небо покрыто тучами. Дует южный ветер, несущий тучи. Принесет ли он и дождь? Мне кажется, что да. А между тем геотрупы жужжат и летают по садку. Их предсказание верно — тучи рассеиваются, и на другой день прекрасная погода.

Таковы выводы трехмесячных наблюдений. Каково бы ни было состояние неба, геотрупы предсказывают погоду — хорошую или

плохую. Они предсказывают точнее барометра и ошибаются реже метеорологических станций и «бюро погоды».

Закончу указанием на один замечательный случай. 12, 13 и 14 ноября 1894 года геотрупы в садке необычайно волнуются. Я еще никогда не видал среди них подобного оживления. Они ползают по проволочной сетке, взлетают, падают, ударившись о сетку, взлетают снова. Против обыкновения, они до поздней ночи беспокойно ползают туда и сюда. Геотрупы на улице не менее беспокойны. Из-за чего вся эта суматоха? После нескольких дней исключительного тепла для этого времени года начинается южный ветер с неизбежным дождем. 14-го вечером небо покрыто тучами, а за несколько часов до этого геотрупы буквально бесновались. В ночь на 15-е ветер стихает, небо становится однообразно серым, начинается монотонный дождь, который прекращается только 18-го. Геотрупы, которые так беспокоились уже 12-го, предчувствовали ли они этот дождь? Повидимому, да. Но когда приближается только дождь, они обычно не покидают своих норок. Значит, нужны были еще какие-то события, чтобы так взволновать их. Газеты принесли разгадку этого явления. 12-го на севере Франции разразилась необычайно сильная буря. Следы этой бури достигли и моей местности. Геотрупы отметили резкий скачок барометра своим поведением. Умей я их понять, они раньше газет сообщили бы мне об этой буре. Случайное ли это совпадение, или же здесь имеется связь причины со следствием? Данных мало, а потому нам и приходится ограничиться вопросительным знаком.

В сентябре или октябре, когда осенние дожди пропитают почву, геотрупы устраивают свои гнезда. Они довольно грубы сравнительно с тем, чего можно было ожидать от этих землякопов, вернее, сверлильщиков земли. Геотрупы заслуживают этого прозвища — ни одно насекомое не роет такого глубокого колодца и так проворно, как это делает геотруп при постройке зимнего убежища. В песчаных почвах я находил норки глубиной до ста — ста десяти сантиметров. Другие жуки рыли еще глубже, и я терял терпение при раскапывании их. Действительно, геотруп умеет уйти от зимы: на такую глубину у нас морозы не проникают.

Что же касается помещения семьи, то тут другое дело. Благоприятное время года коротко: нехватило бы времени, если бы пришлось для каждой личинки устраивать такую

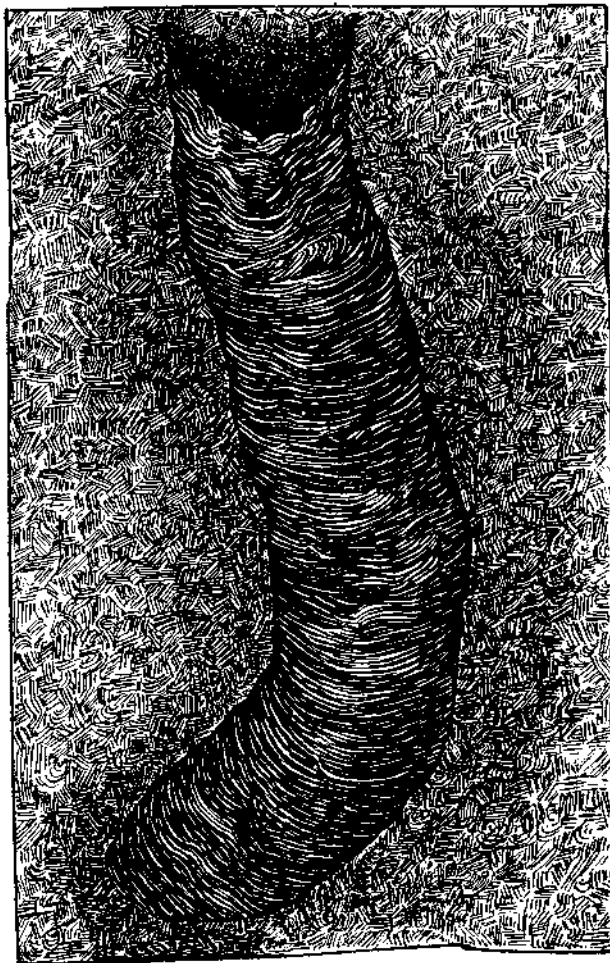
глубокую норку. В тридцать — тридцать пять дней нужно устроить жилище и заготовить провизию для довольно многочисленного семейства. Рыть глубокие колодцы некогда. Норка для личинки немногим глубже норки копра или скарабея — не больше тридцати сантиметров. Она роется прямо под кучей навоза, и снаружи ничто не выдает ее присутствия. Шахта — цилиндрическая, шириной с бутылочное горлышко; в однородной почве она — прямая и отвесная; там, где в почве встречается много препятствий, она — ломаная и извилистая. Каждый камень, каждый корень заставляют жука изменять направление. Определенной формы норки вообще нет — она зависит от строения почвы. В конце норки нет комнаты: норка заканчивается просто глухим тупиком.

Содержимое этого грубого жилища походит на колбасу. Этот запас провизии занимает нижнюю часть норки и имеет в длину около пятнадцати-восемнадцати сантиметров, в ширину около четырех сантиметров. Колбаса почти всегда неправильная — то она согнута, то более или менее покрыта горбиками. Это зависит от строения почвы: содержимое норки воспроизводит все ее неровности и неправильности. Нижний конец колбасы закруглен, верхний — немного вогнут. Вся колбаса делится на слои. Каждый слой соответствует комку навоза, принесенному за один прием и плотно вдавленному. Края каждого кружочка придавлены слабее, из них получается род коры, запачканной землей от соприкосновения со стенками норки.

Прежде чем продолжить, заметим, что геотруп поступает очень хорошо, роя норку прямо под кучей навоза. Число комков, образующих колбасу, значительно. Считая толщину одного слоя сдавленной лепешки в четыре миллиметра, я думаю, что жуку придется сделать около пятидесяти путешествий за навозом. Если бы нужно было ходить за ним на некоторое расстояние, у него нехватало бы времени и сил на устройство гнезда для всего своего потомства. Конечно, кучка навоза должна быть достаточно велика. И действительно, гнездо свое геотруп устраивает всегда под кучкой навоза лошади или мула, но не овцы. Для геотрупа важно количество пищи, а не ее качество. Когда я накладываю в садки большие кучи овечьего навоза, то мои пленники работают так усердно и приготавливают столько колбас, что я не знаю, куда девать их.

В нижнем, закругленном конце колбасы находится колыбелька — круглая камера, где

может поместиться лесной орех. Боковые стенки колыбельки достаточно тонки, и воздух свободно проникает к яйцу. Яйцо достигает от семи до восьми миллиметров в длину и до

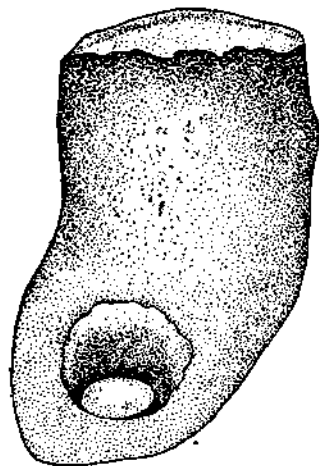


Навозная колбаса в норке геотрупа. (Естество. вел.)

четырёх миллиметров в ширину — громадное яйцо для такого жука!

Геотруп заготавливает пищу для своей личинки совсем иначе, чем копра и скарабей. Те старательно трудятся над своими шарами, они придают им форму, которая лучше всего предохраняет навоз от высыхания. Геотрупу не известны эти предосторожности. Его колбаса очень длинна и грубо сбита. У нее нет плотной корочки, а поверхность ее огромна и соприкасается с землей. При таких условиях она должна высохнуть очень быстро. Что же это означает? Ошибку жука? Нет,

факты говорят, что жуки, лепящие из навоза шары, работают среди лета, в самую жару, когда почва очень суха. Геотруп, делающий колбасы, работает осенью, когда почва напитана водой. Скарабею нужно предохранить



Продольный разрез колбасы геотрупа у нижнего конца ее. Видно яйцо, лежащее в колыбели. (Увелич. в 1,5 раза.)

свое потомство от засухи; геотруп не знаком с этой бедой — его колбаса лежит в сырой почве. Мало того, осенью эта форма колбасы вообще предпочтительнее формы шара. Дожди упорны и продолжительны, но одного солнечного дня достаточно, чтобы просушить почву на глубине норки геотрупа. Предположим, что личинка заключена в шар. От дождей шар промок, в один солнечный день он не просохнет; ведь его форма как раз такова,

что поверхность очень мала по сравнению с объемом. В слишком влажном помещении провизия заплесневевает. Шар был хорош в июле, но очень не выгоден во время осенних дождей. Колбаса промокнет только сверху: просохнет почва, просохнет и колбаса — ведь ее поверхность очень велика по сравнению с объемом и испаряет много воды. Проследить постройку колбасы в поле — слишком трудное предприятие. В моих садках успех обеспечен: немножко ловкости и терпения — вот и все, что нужно. Я вынимаю дощечку, которая поддерживает искусственную почву, счищаю эту почву ножом и так добираться до норки. Если вести это дело осторожно, можно захватить жука за работой. Конечно, работа тотчас же прерывается — свет пугает его. Но расположение мастерской и материалов, место и положение работников позволяют восстановить картину. И прежде всего привлекает внимание вот что: в каждой вскрытой мною норке я нахожу самца и самку. Работают оба.

Самец уселся на дне норки, на поверхности колбасы, имеющей едва несколько сантиметров длины. Что он там делал, когда мы спугнули его? Поза самца отвечает на вопрос: своими сильными ножками, особенно задними, он

сдавливал последний слой, положенный на место. Самка находится наверху, почти у входа в норку. В ее ножках — охалка навоза. Дело ясно: самка носила навоз, а самец утаптывал его, делал из него колбасу. Отложив яйцо, самка уступила место более сильному, а сама ограничилась поставкой навоза.

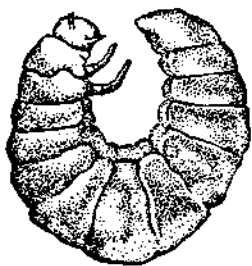
Итак, колбаса начинается в виде короткого и широкого мешочка, плотно прилегающего ко дну норки. В этом открытом мешочке я нахожу самца и самку. Жуки штукатурят стены и увеличивают их толщину до тех пор, пока ячейка не сведется до размера, необходимого для колыбельки. Настает время кладки яйца. Отойдя в сторону, самец ожидает с готовым материалом, когда можно будет закрыть ячейку. Для этого надо сблизить края мешка: гнездо нужно прикрыть еще плотной крышечкой — сводом. Устройство свода — тонкая работа. Здесь нужно больше ловкости, чем силы, и занимается этим одна мать. На этот раз помощником становится отец. Он подает самке материал для постройки свода. Он не смеет пока что ступить на крышу свода — крыша может проломиться от неуклюжих нажимов.

Скоро крыша становится толстой и не боится больше давления. Тогда начинается грубая работа, в которой самец занимает первое место. Здесь у геотрупов самец действительно представитель сильного пола. Зажмите его в кулак. Если ваша кожа сколько-нибудь чувствительна, вам не удержать жука. Он так больно царапает кожу, с такой невероятной силой раздвигает пальцы, что его приходится выпустить. Сильный самец, более слабая самка — это наблюдается среди насекомых не так часто. Самец работает над утаптыванием колбасы. Время от времени на поверхность колбасы спускается и самка. Она достаточно сильна и может сменить самца. Но обычно ее место на вершине норки. Сюда она притаскивает большую охалку навоза, от которой отрывает кусочки. Эти кусочки она по мере надобности опускает вниз.

От этого временного склада навоза наверху до углубления, в котором работает самец, тянется пустое пространство норки. Стенки его обильно смазаны мягким веществом, извлеченным из навоза. Значит, прежде чем приготавливать колбасу, жук смазывает мазью грубые стенки норки. Он штукатурит их для того, чтобы предохранить личинку от течи в дождливую погоду. Эта штукатурка делается в несколько приемов, по мере того как удлиняется колбаса. Мне кажется, что этим занимается мать. Пока самец утаптывает поверх-

ность колбасы, самка несколькими сантиметрами выше штукатурит стенку. Выше оконченной колбасы большая часть норки остается пустой и нештукатуренной. Ничто не говорит мне, чтобы геотрупы занимались этой пустой частью норки. Все норки, которые я осматриваю, пусты сверху. Такую небрежность можно объяснить тем, что жилище прикрито сверху прочной естественной крышей. Вспомним, что геотруп строит норку под большой кучей лошадиного навоза. Стоит ли запира́ть норку при такой защите? Да сверх того, навозная крыша осядет и засыплет открытый колодец и без участия родителей.

Смотря по тому, раньше или позже отложены яйца, для выхода личинок нужно от одной до двух недель. Вылупление всегда совершается в октябре. Личинка растет довольно быстро, и скоро у нее замечается особенность, которой нет у личинок скарабея и копра. Личинка согнута крючком, как того требует теснота жилища, но горба у нее нет, она изогнута очень правильно. Отсутствие горба, склада цемента, показывает на другие нравы. И правда, личинка геотрупа не умеет заделывать дырки и проломы. Она не обращает внимания на те дырочки в колбасе, что я протыкаю тут и там. Повидимому, доступ свежего воздуха не тревожит ее. Да ей и не нужно уметь штукатурить стены и делать заплатки: ее колбаса плотно прилегает к стенкам норки, никаких щелей образоваться не может. А если бы и образовалась щель, то осенью и зимой в почве прохладно и сыровато: засуха не грозит личинке, ее пирог не может превратиться в сухарь. Понятно, что у личинки нет соответствующих приспособлений.



Личинка геотрупа.
(Увелич. в 1,75 раза.)

Личинка заперта в своем помещении. Трудно ждать особой опрятности от личинки жука. Но это не значит, что личинка геотрупа грязная, испачканная. Наоборот, она совершенно чистенькая, ее кожица блестит. Испражнения личинки идут в дело: ими личинка обмазывает стенки своей норки. Колбаса расположена отвесно или почти отвесно; яйцо находилось в ее нижнем конце. Личинка ест пищу, начиная от основания колбасы. Но она всегда оставляет вокруг себя нетронутой стенку довольно значительной толщины. Она может

делать это: пищи заготовлено с избытком. Колбаса геотрупа раз в двенадцать больше груши скарабея, съесть такую колбасу личинка никак не может. Очевидно, такой запас сделан не только для питания.

Личинка прогрызает в колбасе ход такой ширины, чтобы пройти. Вокруг остаются несъеденные толстые стены из навоза. По мере того как прогрызается ход, стенки его цементируются испражнениями личинки. Лишние же отбросы скопляются внизу. Пока погода благоприятна, личинка ползает по своему ходу, останавливается выше или ниже и ест все меньше и меньше. Так проходит тридцать пять — сорок дней. С наступлением холодов личинка делает в кучке отбросов на дне норки ячейку. Она укладывается здесь и спит в тепле всю зиму.

В декабре она достигает полного или почти полного развития. Если бы было жарко, личинка окуклилась бы. Но стоят холода, личинка лучше перенесет их, чем нежная куколка. Поэтому личинка засыпает, словно в ожидании подходящего времени. Я вынимаю такую спящую личинку и рассматриваю ее. Самое любопытное у нее — ножки. Две первые пары довольно длинны, особенно для запертого в тесном помещении животного. Строение их нормально, а сила позволяет личинке ползать внутри колбасы. Третья пара ног совсем особенная. Эти ножки короткие, недоразвитые, почти втрое короче остальных. Кроме того, они направлены не книзу, а загнуты вверх, к спине.

Весной личинки становятся деятельными, оцепенение прекращается. Остатки колбасы еще достаточно велики, и личинка ест. Это уже не прежнее обжорство, а легкий ужин между зимним сном и более глубоким сном превращения. Теперь личинка ест как придется, и стенки колбасы проедаются местами насквозь, в них образуются проломы. Но нижняя часть колбасы остается в прежнем виде. Там стенки целы, и лежит толстый слой испражнений личинки — запас для последней работы. В середине этой кучи выдолблена и тщательно отполирована внутри ячейка. Сверху, над ячейкой, из тех же испражнений устраивается прочная крышечка.

Вот личинка заперлась в ячейке и лежит неподвижно. Через несколько дней на спинной стороне последних брюшных члеников показывается пузырь. Он вздувается, расширяется и мало-помалу доходит до туловища. Это начинается образование кожицы. Сквозь наполненный бесцветной жидкостью пузырь

можно видеть очертания нового организма. На передней части туловища образуется щель, кожа медленно сдвигается назад — и вот, наконец, появляется совершенно белая, наполовину матовая, наполовину прозрачная куколка.

Четыре-пять недель спустя появляется жук. Его покровы еще не окрепли — жук мягкий, лишенный своей брони. Раньше всего темнеют голова и грудь, и некоторое время жук выглядит так: голова и грудь темные, надкрылья и брюшко — белые. Проходит еще несколько дней, и надкрылья и брюшко начинают понемножку темнеть. Из белых они становятся желтоватыми, затем желтыми, затем светлорыжими. Вот они вполне рыжие, а вот темнеет и рыжий цвет. Это потемнение показывает, что покровы крепнут и крепнут. Чем жестче становится броня, тем темнее становится и ее цвет.

Рыжий цвет надкрылий и брюшка все темнеет. И наконец появляется синеватый отлив. Чуть заметный вначале, он усиливается с каждым днем. И чем сильнее становится отлив, тем чернее делается окраска жука.

В середине июня жук уже вполне окрашен. Теперь его голова и верхняя сторона тела почти черные, с синеватым или зеленоватым отливом, а брюшко и грудка блестят прекрасным сине-фиолетовым цветом. Щетинки на ногах почернели, а ноги сделались сильными и цепкими. Жук ворочается в своей норке, словно разминая ножки.

К концу июня, в один прекрасный вечер, геотруп вылезает из норки на поверхность земли. Он приподнимает надкрылья, расправляет крылья и с громким жужожаньем взлетает. Жук летит, чтобы заняться своей работой чистильщика и собирателя навоза.





VI. ИСТРЕБИТЕЛИ ТРУПОВ

ЖУКИ-МОГИЛЬЩИКИ

Иногда на краю тропинки можно увидеть мертвого крота, землеройку, ящерицу. Что станет с этими трупиками? Долго ли пролежат они здесь? Об этом не стоит беспокоиться — существует целая армия блюстителей чистоты полей и лесов.

Первыми прибегают муравьи. Они по крошкам начинают разборку трупа. Вскоре на запах падали слетаются мухи, сюда же спешат небольшими отрядами жуки-сильфы, блестящие жуки-карапузики, кожееды, стафилины — все они усердно грызут и роют. Они работают над уничтожением гниющих остатков. Вскоре появятся и другие, более мелкие и менее привередливые санитары. Они будут разбирать труп кость за костью, шерстинку за шерстинкой, пока последний остаток мертвечины не пойдет на пользу живым. Воздадим заслуженную честь этим санитарам и рассмотрим их поближе.

Самый сильный из санитаров — жук-могильщик. Он выделяется среди прочей трупной мелкоты и своим ростом, и окраской, и нравами. У него есть красные шишечки на усиках и двойная оранжевая перевязка на черных надкрыльях. Это в полном смысле слова могильщик, погребатель. В то время как сильфы, карапузики, кожееды доотвала наедаются падалью, могильщик едва прикасается к ней. Он зарывает ее почти целиком на месте. Там, в могилке, падаль послужит пищей его потомству — личинкам. Этот санитар при всей медлительности своих движений очень проворен, когда ему приходится зарывать в землю труп. Всего в несколько часов мертвый крот

зарыт, и единственным следом работы остается маленькое возвышение — могильная насыпь.

Говорят, будто этот гробовщик обладает умственными способностями, чуть ли не разумом. Он прославлен двумя историями, в которых его выводят как большого умника. Их можно найти в книге Лякордэра «Введение в энтомологию».

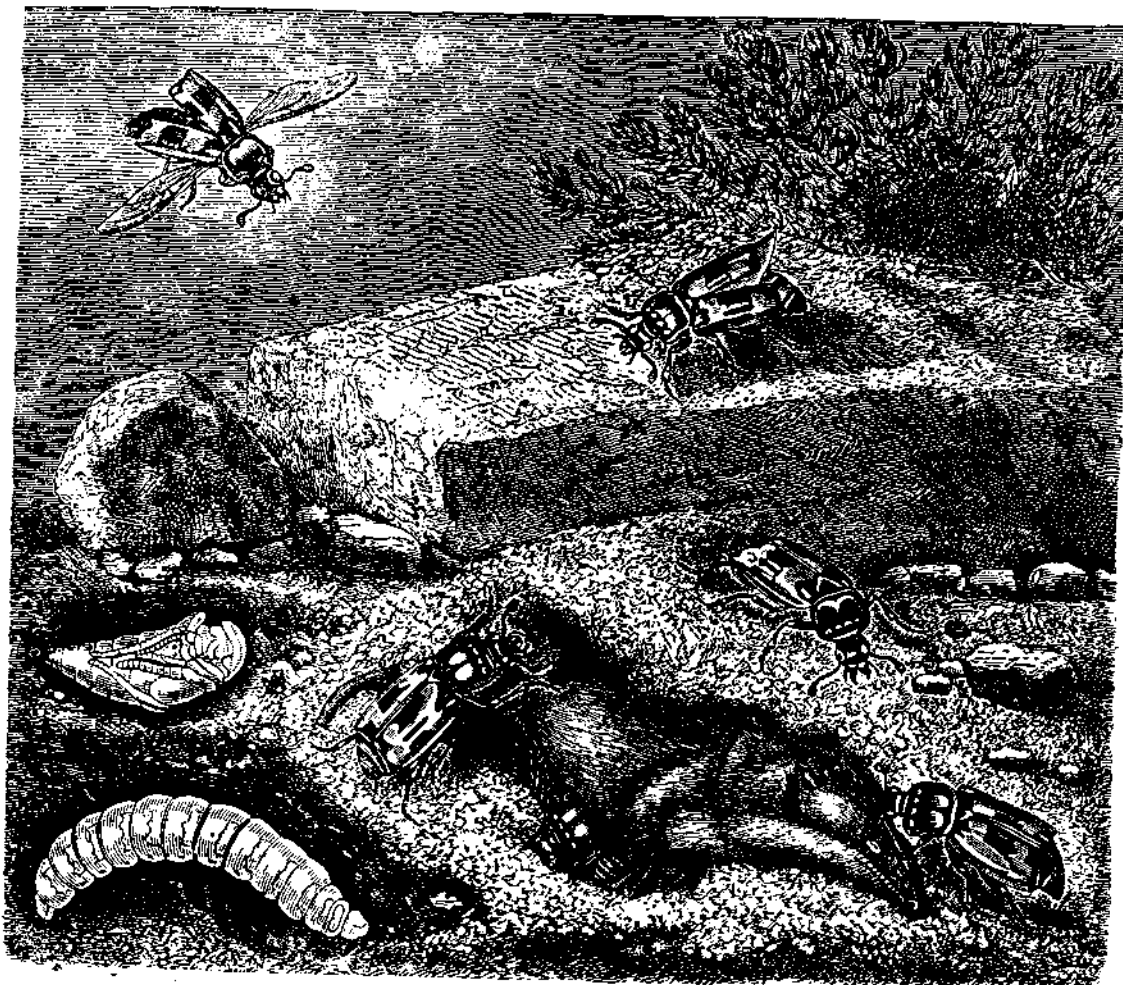
Достаточно ли правдоподобны эти рассказы? Верны ли сделанные выводы? Не слишком ли наивны те, кто принимает их на чистую веру?

Прежде чем заставить «рассуждать» жука, поразмыслим немного сами.

Я не собираюсь умалять ваши заслуги, славные могильщики, я далек от этой мысли. Наоборот, я знаю истории, которые прославят вас лучше. Мне только хочется «допросить» вас кое о чем.

Случайные встречи с жуками мало помогут нам. Необходим садок, только он позволит провести ряд наблюдений и поставить разнообразные опыты. Но как заселить этот садок? Сколько я знаю, в нашей местности встречается всего один вид жуков-могильщиков. Итти искать его в поле — безнадежное дело. Заставим жука самого притти к нам. Ведь приманить его так просто: стоит только запастись мертвыми кротами.

Я вхожу в сделку с соседним садовником. Добряк смеется, удивляясь тому, что мне спешно понадобились его злейшие враги — кроты. Через несколько дней у меня около трех десятков мертвых зверюшек. Я раскладываю их в разных местах, внутри загородки. Теперь остается ждать, заглядывая ежедневно



Жуки-могильщики у трупа землеройки; в земле, на лево — личинка и куколка могильщика. (Едва увелич.)

по несколько раз под мою маленькую падаль. Это не очень приятная работа, многие отказались бы от нее. Из всех домашних только один маленький Поль помогает мне.

Мне не приходится долго ждать. Ветерок разнес запах падали во все стороны. Гробокопатели не замедлили отозваться: их собралось к моим покойникам достаточно.

Прежде чем говорить о наблюдениях в садке, скажем немного об обычных условиях работы могильщика. Жук не выбирает себе добычи, он берет то, что придется. Среди его находок бывают маленькие — землеройка, и средние — полевая мышь, и крупные — крот, уж. Перенести труп жук не может — мертвый зверек слишком тяжел для него. Чуть передвинуть его — вот все, что в состоянии сделать жук. Могильщик должен рыть яму — могилу — на том самом месте, где лежит мертвое животное.

Труп может лежать и на рыхлой земле и на каменистой почве; почва может быть лишеной растений и может быть покрыта густой травой, пронизанной сетью корешков. Мертвое животное иногда лежит не на земле, а на слегка примятой траве или бурьяне, чуть возвышаясь над землей. Очевидно, могильщику приходится работать по-разному: различны условия погребения. Он должен уметь не только рыть, но и разламывать, разрывать, поднимать и сбрасывать, раскачивать, передвигать. Если бы жук не обладал всеми этими талантами, он был бы непригоден для ремесла могильщика.

Из этого видно, как осторожно надо делать выводы и заключения. Всякое инстинктивное действие имеет, конечно, свое основание, но обсуждает ли сперва животное пригодность своего поступка? Постараемся ясно понять

его поведение, подкрепим каждое доказательство новыми доказательствами. Может быть, тогда мы сможем ответить на интересующий нас вопрос.

Прежде всего несколько слов о съестных приасах. Как санитар полей и лесов могильщик не отказывается ни от какой падали. Для него хорошо все, лишь бы добыча была не слишком велика. С одинаковым усердием зарывает он лягушек и змей, рыб, птиц и зверьков. Он не брезгует сырой говядиной, не плохи для него и протухшая баранья котлета, кусок бифштекса. Поэтому содержать его в садке совсем не трудно: угощение найдется всегда. Не много хлопот и с помещением. Широкий колпак из проволочной сетки, поставленный на лоханку со свежим, слегка примятым песком, — и квартира готова.

Теперь за дело. Крот лежит на песке, и четыре могильщика находятся под ним. Они забилась под труп, который время от времени чуть колеблется: его подталкивают снизу вверх спины работников.

Вот один из жуков вылезает наружу и исследует труп, роясь в его бархатной шерстке. Затем он поспешно возвращается назад, под крота, снова вылезает, снова скрывается. Крот слегка покачивается, а вокруг него растет и растет маленький валик песка. Благодаря собственной тяжести и от усилий могильщиков, работающих снизу, крот понемногу спускается все глубже и глубже.

Вскоре выброшенный наружу песок осыпается под толчками невидимых землекопов, обрушивается и скрывает под собой крота. Это имеет вид каких-то таинственных похорон. Труп исчезает как бы сам собой, постепенно погружаясь в песок, словно медленно тонет в нем. Теперь работа будет продолжаться под покровом песка до тех пор, пока крот не будет зарыт достаточно глубоко.

Эта работа, в сущности, очень проста. По мере того как могильщики углубляют ямку, труп спускается в нее, а за ним сыпается и песок. Для такого ремесла не нужно ничего, кроме хороших лопат на концах ног и сильных хребтов, способных слегка покачать мертвого крота. Прибавим к этому важное умение часто потряхивать труп. От этого труп легче спускается в узкую ямку. Скоро мы увидим, как важно это искусство в работе могильщика.

Подождем два-три дня и затем проведем покойника. Крот теперь уже не крот: это нечто отвратительное, безволосое. Повидимому, немало пришлось над ним поработать, чтобы придать ему такой вид — удалить всю шерсть.

И всегда это так: выроешь зверька — он уже без шерсти; выроешь птицу — она без перьев, если не считать длинных перьев крыльев и



Жук-могильщик.
(Естеств. вел.)



Личинка жука-могильщика.
(Увелич. в 2 раза.)

хвоста, которые остаются на своих местах. Но змеи, ящерицы, рыбы сохраняют свою чешую.

Этот комок, бывший кротом несколько дней назад, покоится в подземной пещере, очень неплохой зале. Комок не тронут, с него только удалена шерсть. Могильщики не принимались за него: это запас пищи для детей, а не корм родителей.

Вблизи крота находятся два могильщика, не более. Это пара — самец и самка. Но в погребении участвовали четыре жука, из них три самца. Куда девались еще два самца? Я нахожу их зарывшимися в землю, почти на поверхности. Это не единичный случай. Всякий раз как я присутствую при работе нескольких жуков, я нахожу позже при трупе только одну пару, сидящую в подземной пещере. Остальные удалились, окончив работу, в которой они участвовали с таким усердием.

Замечательные отцы эти могильщики! Ведь обычно у насекомых только мать заботится о судьбе потомства. Здесь же самцы трудятся не только для собственной, но и для чужой семьи.

Родители еще долго работают сообща в подземной пещере. Они выщипывают волосы из трупа, уминают его, дают ему хорошенько размякнуть. Когда все приведено в полный порядок, пара удаляется, расходится в разные стороны. Теперь каждый в отдельности начинает работу над новым трупом, хотя бы и в качестве помощника.

Итак, уже дважды мне пришлось наблю-

дать у насекомых отца, работающего наравне с матерью. Это — некоторые навозники и могильщики, истребители падали.

Жизнь личинок могильщика и их превращения — второстепенные подробности. Недели через две после погребения я вырываю труп полевой мыши. Она доставляет мне пятнадцать личинок, большей частью уже достигших полного роста. Несколько жуков тоже находятся здесь. Съестного много, делать нечего, и жуки присоединились к трапезе личинок. Могильщики не тратят много времени на воспитание своей семьи. Не более как через пятнадцать дней после погребения мыши ее население уже близко к превращению. Такая скороспелость меня удивляет.

Личинка — белая, голая и слепая, как и все жители темноты. По форме тела она несколько напоминает личинку жужелицы. Ее крепкие черные челюсти — прекрасные резцы, а короткие ножки достаточно проворны. Выросши, она покидает родимую пещеру и углубляется в землю. Там, работая ножками и спиной, устраивает она пещерку, в которой спокойно сможет ждать превращения. Затем укладывается и лежит неподвижно. Проходит около десяти дней — и личинка становится куколкой.

Перейдем теперь к тем «разумным» действиям, которые прославили жука-могильщика.

Я устраиваю мостовую из кирпича посредине моего садика. Засыпаю ее сверху слоем песка и кладу здесь мертвую мышь. В садке — семь жуков, из них три самки. Все они сидят, зарывшись в песок. Жуки скоро узнают о присутствии трупа. Прибегают самка и два самца. Они подлезают под мышь и пробуют рыть слой песка, прикрывающий кирпич. Жуки быстро дорываются до кирпича. Работа останавливается. Я пользуюсь случаем, чтобы узнать, как работают жуки. Голый теперь кирпич дает мне возможность видеть то, что скрыла бы от меня рыхлая земля. Если надо двигать труп, то жук опрокидывается на спину, вцепляется всеми шестью лапками в шерсть мертвого зверька, сгибается дугой и толкает его лбом и концом брюшка. Если нужно рыть, жук принимает обычное положение: становится на ноги. Таким образом, могильщик действует попеременно: ножками вверх, когда нужно передвигать труп или втаскивать его поглубже, стоя на ногах — во время копания.

Работа остановилась — грунт непроницаем. Часа три шла возня, не давшая ничего. Наконец один из самцов, отойдя от трупа, натолкнулся на чистый песок — мостовая окончилась.

Он пробует мягкую почву, роет пробную дырку, в которую и погружается до половины. Разведчик возвращается к мыши. Начинается работа хребтами. Она ничего не дала. Теперь на разведки отправились оба самца. Пробы грунта делались всюду. В конце концов жуки вернулись к мыши. И вот мышь начинает шататься, колебаться, подвигается вперед. По-немножку она передвигается. Жуков не видно, и кажется, что труп передвигается сам собой. На этот раз работа идет хорошо, вскоре мышь оказывается лежащей на чистом песке. Началось погребение по привычному способу. Для того чтобы ознакомиться с грунтом и перетаскать мышь, жуки потратили шесть часов.

Что показал опыт?

Самцы играют первую роль в хозяйственных делах. На разведки выходили они, место для ямки искали они. Самка все время сидела под мышью. Следующие опыты подтверждают заслуги самцов. Это первое наблюдение.

А вот и второе. Когда место, на котором лежала мышь, оказалось непригодным для рытья, жуки никакой ямы заранее не рыли. Да и как могли они рыть ее? Чтобы копать яму, жук должен ощущать на своей спине тяжесть добычи. Он роет только под трупом. Два месяца наблюдений подтверждают этот вывод.

В течение шести часов мои три жука выбивались из сил, пока им удалось передвинуть мышь на рыхлый песок. Для такой работы несколько помощников были бы не лишними. Под тем же колпаком имелось еще четыре могильщика, зарывшихся в песок. Однако ни один из работавших не догадался позвать их на помощь. Работа была очень тяжела, и все же три жука выполнили ее до конца без всякой помощи. А помощь была тут, рядом.

Может быть, скажут мне, эти три жука считали себя достаточно сильными, чтобы обойтись без помощи? Я много раз видел одиночек-могильщиков, которые изнемогали от усилий, стараясь преодолеть устроенные мною для них препятствия. И ни разу они не покинули работы, чтобы идти собирать помощников. Правда, сотрудники часто приходили. Но их никто не звал, они просто являлись на запах падали. Их принимали не без удовольствия, но вместе с тем и без благодарности. Их не звали. Их только терпели. По поводу вообразимых подвигов могильщиков я повторяю сказанное уже в рассказе о скарабеех: это сказки, основанные на плохих наблюдениях.

Помимо искусства землекопа, могильщик обладает и другими способностями: он умеет

звать корешки, побеги, корневища — все, что препятствует спусканию добычи в яму. К работе копальщика должна присоединиться и работа дровосека. Все это можно предвидеть, но опыт — наилучшее доказательство.

Я беру из кухни треножник. Укрепляю на нем грубую сеть из растительных волокон — довольно точное подражание сети из корней. Треножник вдавлен в почву до своей верхушки. Сетку я прикрываю песком. Крот кладется на середину, и мой отряд могильщиков выпускается на труп. Погребение состоялось без особых затруднений: жуки прогрызли сеть как раз под кротом и ровно настолько, чтобы крот прошел в дыру.

Отлично, мои гробокопатели! Я не ожидал от вас меньшего. Вы перегрызли волокна сетки, как сделали это с корнями травы. Любое насекомое сделало бы так же.

Более трудная задача. Крот привязан спереди и сзади завязкой из тех же волокон к горизонтальной перекладине. Мертвое животное всей своей длиной касается земли. Могильщики исчезают под трупом и начинают рыть. Яма углубляется, образуется пустота, но крот не опускается. Рытье замедляется, наступает нерешительность. Однако один из жуков выходит на поверхность, взбирается на крота, осматривает его и, наконец, замечает привязь. Жук принимается жевать ее. Крак! Дело кончено. Крот опускается в могилу. Но он опускается косо, его голова торчит снаружи — ее держит вторая привязь. Жуки приступают к погребению спустившейся части крота. Они долго дергают и встряхивают ее, но напрасно — передняя часть крота не спускается в яму. Вновь появляется жук, взбирается на крота, лазит и смотрит. Найдена и вторая привязь. Теперь работа идет без препятствий.

Примите мои похвалы, догадливые жуки, но хвастаться вам еще нечем! Крот был привязан растительными волокнами, хорошо знакомыми вам по работе в дернистой почве. Вы способны и на большее, но, прежде чем говорить об этом, рассмотрим еще один случай.

Бывает, что почва густо поросла крошечными кустарниками, которые поддерживают труп на некотором расстоянии от земли. Останется ли такая находка не использованной могильщиком?

Прежде чем увидеть, я уже уверен, что падение добычи совершится. Я убежден, что могильщикам часто приходится иметь дело с такими случаями. Уменье уронить зацепившийся и повисший труп должно, конечно,

входить в инстинктивные способы работы могильщиков.

Я всаживаю в песок моего садка жидкий пучок тимьяна, не выше тридцати сантиметров, и кладу на его ветки мышь. Цепляю ее хвостом и ногами за ветки, чтобы жукам пришлось побольше повозиться с добычей. Два жука замечают мышь, взбираются на тимьян. Они толкают труп из чаши веточек. Еще толчок — и мышь уже лежит на песке. Ничего нового в этом нет. С мышью произошло то, что обыкновенно бывает на негодной для рытья ямы почве.

Я беру крота, обвязываю его веревкой за задние ноги, привязываю к палке, а палку втыкаю в землю. Крот висит вдоль палки и касается земли головой и плечами. Могильщики принимаются за работу — роют ямку под головой крота. При этом одновременно подкапывается и палка. Она начинает шататься и, наконец, падает. Как будто бы я увидел один из самых замечательных подвигов могильщика: жуки подрыли палку. Однако подождем с заключениями. Выясним раньше, как упала палка. Нечаянно ее подрыли жуки или же умышленно? Этот вопрос разрешить нетрудно.

Возобновляю опыт. Но теперь палка стоит не отвесно, а наклонно. Голова крота касается земли на некотором расстоянии от палки. И вот — жуки роют талско под кротом. Ни разу могильщик даже не ударил ножкой у подножья палки. Только под головой и плечами копалась ямка, больше нигде.

Итак, перемещение висящего крота всего на несколько сантиметров уничтожает пресловутую басню. Разберемся в этом еще немного. Безразлично, как стоит палка, но пусть крот, привязанный к ее верхушке, не касается земли.

Что будут делать могильщики, если не смогут дотянуться с земли до подвешенного крота? Будут ли они подрывать палку, чтобы уронить ее?

Никаких подкопов, даже намеков на подкоп. Могильщики овладевают кротом совершенно иначе.

Палка укреплена отвесно, но привешенная на ней мышь не достигает основания палки. Могильщики полезли на палку. Добыча осмотрена и одобрена. Начинается обычная возня с ее перемещением. Жуки протискиваются между мышью и палкой, упираются спинами, шатают и трясут труп. Все утро проходит в этой возне. Около полудня причина задержки кое-как выясняется: жуки нападают на задние ноги мыши, несколько ниже привязи. Они

срывают шерсть, обдирают кожу, и один из них натывается на веревку. Растительное волокно — да это тот же корешок! Жук усердно грызет. Мышь падает. Все в порядке.

Это перегрызание завязки было бы замечательным поступком, если бы жуки перегрызли завязку сразу. Но, прежде чем они сделали это, они целое утро трясли и толкали привязанную мышь. Завязка была на виду, но, только случайно натолкнувшись на нее, жуки сделали то, что я ожидал. Я заменил волокно проволокой. Жуки после продолжительной возни перегрызли... ногу мыши. Это был мышонок с еще совсем тонкими костями.

А если кость крепка? Привязанная проволокой взрослая мышь так и остается висеть на палке. Жуки более недели работают над ней. Они выщипали у нее всю шерсть, привели ее в самое жалкое состояние. Они возились с этой мышью до тех пор, пока она не засохла.

А ведь средство овладеть добычей было: повалить палку.

Последний опыт. Верхушка палки раздвоена. Я связываю задние лапки мыши ниткой и вешаю ее на один из развилков. Достаточно легкого толчка вверх — и мышь упадет. Пять жуков принимаются за дело. После напрасных встряхиваний мыши они начинают грызть ее ноги. И вот один из жуков пролез между лап-

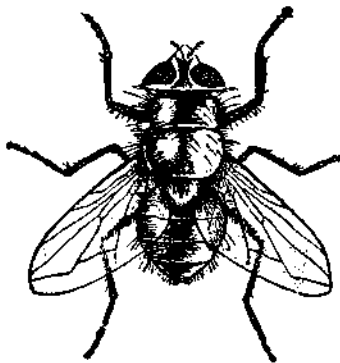
ками. Он почувствовал на своей спине шерсть мыши, толкнул — и мышь соскользнула с развилка. Было это обдуманном действием? Как знать. Условия опыта таковы, что сразу ничего не скажешь. Жук касался спиной мыши, то есть попая в обычные условия, почувствовал себя как бы под мышью. В этих условиях он всегда толкает хребтом. Нужно, чтобы мышь была отдалена от развилка, чтобы жук не мог прикоснуться к ней спиной.

Связываю проволокой лапки воробья или две ножки мыши, сгибаю проволоку на четыре сантиметра выше ножек в маленькое колечко. Колечко надеваю на очень короткий и почти горизонтальный развилок палки. Достаточно слегка толкнуть колечко — и оно соскользнет с развилка. Моя хитрость наивна, но успех превзошел ожидания. Воробьи и мыши, подвешенные по такому способу, висят так долго, что высыхают. Ни один могильщик не смог решить задачи: легонько подтолкнуть кверху подвижное колечко.

Если в предыдущем опыте они сбросили мышь с развилка «сознательно», то почему же они не могут сделать этого теперь? Нет, ничего не стоят все сказки о разумных действиях жука-могильщика. Как и все прочие насекомые, несмотря на свою славу хитреца, он имеет руководителем только побуждение инстинкта.

ИЗГОТОВИТЕЛИ БУЛЬОНА

Апрель приходит к концу. Я расставляю у себя на огороде несколько треножников, сделанных из палок: три палки, связанные



Люцилия краснохвостая.
(Увелич. в 3,5 раза.)

наверху. К каждому треножнику подвешиваю на высоте человеческого роста по мисочке. Мисочка полна мелкого песка, а на дне есть

дырочка: через нее стечет вода, если будет дождь. Я кладу в мисочки мертвых ужей, ящериц, жаб: на их голой коже удобнее следить за появлением и работой насекомых. Но в других мисочках у меня лежат и трупы цыплят, кротов, котят, кроликов и землероек.

Мисочки быстро заселяются. Дня через два труп начинает издавать зловоние, и тогда появляются трупные насекомые: кожееды, карапузики, сиффы, могильщики, стафилины, мухи. Некоторые из них выделяют вещества, ускоряющие разложение трупа. О них и следует поговорить прежде всего.

Это — мухи различных видов. Говорить о каждом виде слишком утомительно: нравы их всех в общем одинаковы. Поэтому ограничимся главными родами: люцилиями и саркофагами.

Люцилии — блестящие зеленые падальные мухи, известные всем. Их металлическая окраска, обычно золотисто-зеленая, соперничает с окраской наших самых красивых жуков —



Трупные мухи, их личинки, коконы. Труп птички перевернут, чтобы показать личинок; обычно они скрываются под трупом. (Увелич. в 1,2 раза.)

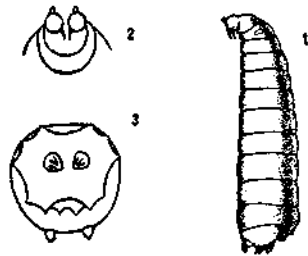
бронзовок и златок. Три вида люцилий слетаются к моим мисочкам: люцилия краснохвостая, люцилия трупная и люцилия медная. Две первые — золотисто-зеленые — прилетают во множестве, третья, с медным блеском, немногочисленна. У всех трех глаза красные, с серебряной каемкой.

Более крупная люцилия, краснохвостая, кажется, и более ранняя: уже 23 апреля я вижу ее кладущей яйца. Она поместилась в спинном канале бараньей шейки и кладет яйца на

спинной мозг. Мне видны ее красные глаза и серебристая мордочка — муха сидит в темной пещере спинного канала. Больше часа остается она там, наконец выходит. Я собираю все ее яйца — это легко сделать, так как они лежат на спинном мозгу, который можно вынуть. Они образуют такую плотную массу, что сосчитать их невозможно. Самое лучшее — воспитать семью в банке, а впоследствии сосчитать коконы. Я так и делаю и насчитываю сто пятьдесят коконов. Это, очевидно, наименьшее ко-

личество, потому что, как я узнал позже, люцилия откладывает яйца частями, в несколько приемов. Прелестная семья, обещающая в будущем чудовищные полчища мух!

Как и другие трупные мухи, люцилии не кладут яиц на открытые места: солнце вредно нежным зародышам. Они предпочитают нижнюю сторону трупа, если только могут туда пробраться. Я приподнимаю осторожно крота, под которым происходит откладка яиц. Самки так заняты своим делом, что не замечают этого. Ощупывая крота концом яйцеклада, они стараются поместить яйцо как можно глубже, в какую-нибудь складку. Вокруг мух ползают муравьи, занятые грабежом. Я вижу смельчаков, которые крадут яйца прямо из-под яйцеклада. Люцилии не обращают на это никакого внимания. Они словно знают, что мелкое воровство для них не страшно: так богаты они яйцами. И правда, уцелевшие яйца обещают потомство. Через несколько дней я снова приподнимаю труп. Там, среди гнили, то высовываются, то снова прячутся сотни острых голов. Отвратительное зрелище, но в другом месте оно будет еще хуже.



Личинка люцилии. 1 — личинка, 2 — передний конец тела личинки с ротовыми крючками, 3 — задний конец с дыхальцами и отростками вокруг них. (Увелич.)

Теперь всю миску заполняет труп большого ужа, свернутый кольцом. Люцилий много. Каждую минуту прилетают новые и без ссор занимают место между другими, занятыми откладкой яиц. Заселение ужа идет так быстро, что в одно утро вся складка, образовавшаяся при сгибании ужа в кольцо, уложена сплошной массой яиц. Я снимаю бумажкой эту белую полосу яиц и кладу яйца в стеклянные трубки с пищей для личинок.

Через двадцать четыре часа вылупляются личинки. Первый вопрос: как кормятся личинки люцилии? Я очень хорошо знаю, что им дать, но совершенно не понимаю, как они едят. Едят ли они в точном смысле этого слова? Я имею основания сомневаться в этом.

Действительно, рассмотрим подростку личинку. Это обыкновенная личинка мухи, удлиненный конус, заостренный спереди, усеченный на заднем конце, где видны две маленькие

рыжие точки — дыхательные отверстия. Передний конец личинки называется головой, но ничего свойственного голове здесь нет, только ротовое отверстие, вооруженное двумя черными крючками, которые скользят в прозрачном чехле — то немного выдаются наружу, то снова прячутся. Эти крючки действуют параллельно, они никогда не перекрещиваются, не соприкасаются, жевать ими нельзя. Упираясь ими во что-либо и скорчиваясь, личинка подтягивает вперед свое тело. Так она передвигается.

Посадим личинку на кусок мяса и вооружимся лупой. Мы увидим, как личинка прогуливается, то поднимая, то опуская голову. Каждый раз она упирается в мясо своими крючками. Если же она сидит на месте, то передняя часть тела постоянно изгибается и как бы исследует пространство: острая голова то подается вперед, то отодвигается назад, крючки то выдвигаются, то прячутся. Ни разу я не видал, чтобы личинка отгрызла и съела хоть кусочек мяса. Каждую минуту при движении крючки опираются на мясо, но никогда не отрывают ни одного кусочка от него.

А между тем личинка растет и толстеет. Как же питается без еды этот странный едок? Если он не ест, то должен пить, и его пища тогда — бульон. Но говядина — твердое вещество, сама собой она не превратится в суп. Нужен какой-то кухонный рецепт. Попробуем узнать его.

В стеклянную трубку, запаивную с одного конца, я кладу кусочек мяса величиной с орех. Мясо предварительно обсушено на пропускной бумаге. На эту провизию я кладу около двухсот яиц люцилии. Затыкаю трубку ватой, ставлю ее отвесно в углу кабинета и жду. Рядом — другая трубка, такая же, но без яиц. Проходит два-три дня. Поразительный успех! Осушенная на пропускной бумаге говядина теперь так размочена, что личинки, ползая по стеклу, оставляют след. Говядина в другой трубке остается сухой.

Работа личинок сказывается все заметнее. Мало-помалу мясо тает, как масло перед огнем. Скоро трубка заполняется жидкостью: это уже не мясо, а какой-то бульон. Если бы я опрокинул трубку, то все вылилось бы до капли. Отбросим мысль, что мясо разжижилось от гниения: ведь в соседней трубке оно осталось сухим. Это выделения личинок так подействовали на мясо.



Серая падальная муха-саркофага. (Увелич. в 1,5—2 раза.)

Еще лучшие результаты я получаю с крутым яичным белком. Этот белок превращается в бесцветную жидкость. Он становится так жидок, что личинки тонут в нем. И в то же время в трубке без личинок вареный белок остается твердым.

Еще одно доказательство. Если труп того же крота оставить на свежем воздухе и прикрыть его колпаком из металлической сетки, то он высохнет на солнце. Конечно, в трупе образуются жидкости при процессах разложения, но эти жидкости быстро испаряются, даже не смочив заметно песка, на котором лежит труп. Нет колпака — через три-четыре дня под трупом появляется много жидкости, пропитывающей весь песок. Это следствие разжижения пищи личинками люцилии.

Меня поразило следующее зрелище. У меня был труп огромного ужа, длиной более метра. Я свернул его двумя кольцами, иначе уж не уместился в миске. Когда работа личинок была в полном разгаре, вся миска превратилась в лужу, где барахтались личинки. Весь песок пропитался жидкостью и превратился в грязь, словно после ливня. Через дырочку в дне стекла сок — капля за каплей. Да, это была работа!

Личинки люцилии сначала растворяют свою пищу соком. Этот сок выделяется ими изо рта. Всякая точка, к которой прикоснутся крючки личинки, получает немного этого сока. Вот рецепт приготовления бульона.

Образ жизни мух-саркофаг тот же, что и люцилий, хотя одеты они иначе. Это пепельно-серого цвета муха, с бурными полосами на спине, с серебристым отливом на брюшке. Она крупнее люцилии, а глаза ее кроваво-красные. Ученые зовут эту муху саркофагой, что означает — поедательница мяса. Более простое название — *серая падальная муха*.

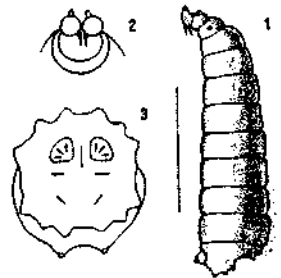
Оба эти названия правильны, хоть и могут ввести в заблуждение. Нужно помнить, что саркофаги вовсе не те искательницы падали, которые летят в наши дома и населяют своими личинками незакрытое мясо. Так поступает синяя мясная муха, более крупная и темносинего цвета. Серая же муха — саркофага — работает вместе с люцилиями на открытом воздухе. Только изредка залетает она в дома.

Если я кладу на окно кусок мяса, то серая муха прилетает, откладывает на него яйца и улетает. От нее ничто не скроется. Для других своих исследований я собрал кучу личинок ос, удушенных в подземных гнездах. Саркофага прилетает, находит эту жирную кучу и пристраивает сюда часть своих яиц. В стакане лежало

больше половины затвердевшего вареного яйца, откуда я брал кусочки для люцилий. Серая муха завладела и этими остатками. Ей все хорошо, где есть белок, все — до мертвого шелковичного червя и кашки из фасоли и бобов. Но предпочитает она все же трупы животных.

Вместе с люцилией саркофага усердно работает в моих мисках. Она ежедневно навещает моих ужей, пробует их трупы хоботком, улетает, снова прилетает и, наконец, делает свое дело. Но я не буду наблюдать ее на огороде, среди суеты и шума. Кусок мяса, положенный

на окне, перед моим рабочим столом, позволит легче вести наблюдения. Меня навещают два вида саркофаг: серая и краснохвостая, с красным кончиком брюшка. Серых саркофаг гораздо больше. Удивительно быстро они работают! В два приема кончик брюшка прикасается к мясу. Зз! зз! — все готово. Кучка червяков копошится и расползается с такой быстротой, что я не успеваю взять лупу и пересчитать их. На первый



Личинка серой падальной мухи. 1 — личинка, 2 — передний конец тела личинки с ротовыми крючками, 3 — задний конец с дыхальцами и отростками вокруг них. (Увелич.)

взгляд их было с дюжину. Куда они девались?

Они так быстро исчезли, словно вошли в мясо в той точке, где их отложила мать. Но такие нежные личинки не могли погрузиться в плотное вещество. Я ищу и нахожу их сидящими поодиночке в складках мяса. Они уже питаются. Собрать их, чтобы сосчитать, опасно: легко повредить их. Я считаю на-глаз: их около дюжины, рожденных в одно мгновение. Эти личинки, рождающиеся, вместо того чтобы вылупляться из яиц, известны давно. В один прием рождается немного личинок, но мать рождает их много раз. Говорят, что ее запас достигает двадцати тысяч. Эта цифра просто ошеломляет.

Как находит серая саркофага время пристроить такое семейство, да еще маленькими партиями? Сколько трупов должна она посетить, прежде чем истощатся ее запасы? Найдет ли она их? Для нее все хорошо, и она заселяет и мелкую падаль. А на крупный труп муха прилетит много раз. Если в течение всего лета пристраивать потомство, то, пожалуй, муха и успеет проделать это. Но сколько же мух получится тогда! А ведь в течение лета бывает несколько

поколений. Можно заранее сказать, что большая часть этого потомства погибает.

Познакомимся с личинкой саркофаги. Это крупная личинка, которую легко отличить от личинки люцилии по большому росту, а особенно по форме задней части тела. Здесь ее тело срезано и имеет глубокую выемку в виде чашки, на дне которой помещаются два дыхательных отверстия. Край углубления вырезан зубцами. Их десять, они мясистые, треугольные, расходятся звездой. Эта звезда может закрываться — зубцы сближаются, может открываться — зубцы расходятся. Когда личинка погружается в полужидкую пищу, звезда закрывается: дыхальца закрыты, личинка защищена от удушья.

Погрузившись в жидкость, личинка высывает на поверхность только заднюю часть. Тогда зубцы, окружающие дыхальца, раскрываются, и зад личинки принимает вид цветка: белые зубцы — лепестки, две ярко-рыжие точки в середине — тычинки. Когда личинки, тесно прижавшись одна к другой и погрузив головы в вонючую жидкость, образуют сплошной слой, забываешь даже о противной вони. Дыхальца то открываются, то закрываются. Это похоже на коврик из морских анемонов.

Строение личинки саркофаги, особенности ее дыхательных отверстий показывают, что, поедая трупы, личинки подвергаются риску утонуть. Как? Вспомним личинок люцилий, которых я кормил яичным белком. Эта пища годилась для них, но белок так разжижился, что личинки тонули в нем и погибали. У личинок люцилий дыхательные отверстия ничем не закрыты. Личинки саркофаг тоже прекрасно разжижают пищу, но они не утонут.

Я кладу личинок саркофаг на сухой картон. Они бойко передвигаются, открыв дыхальца и поднимая и опуская передний конец тела, служащий им опорой при передвижении. Картон лежит на столе, в трех шагах от окна. Все личинки поспешно уползают подальше от окна. Я перекладываю картон, и личинки поворачиваются и снова ползут прочь от окна. Кусок картона невелик. Дадим личинкам больше простора. Я укладываю их на полу, головами к окну. Личинки поворачиваются и уползают от света. Они доползают до конца комнаты и там ползут, кто направо, кто налево, вдоль стены. Света и там слишком много для них.

Естественно, что личинка, живущая под трупом, избегает света. Но она слепа. Этот слепец необычайно чувствителен к свету, хоть у него нет и следов глаз. Вся кожа личин-

ки служит тем аппаратом, который различает свет от темноты. И даже рассеянный свет комнаты обращает личинку в бегство.

Достигнув полного роста, личинка зарывается в землю и там окукливается. В обычных условиях, когда почва мягка и сыпуча, личинка зарывается неглубоко: ей достаточно темно и покойно и на глубине около десяти сантиметров. А что, если свет будет проходить с боков?

Опыт сделать нетрудно. Я затыкаю пробкой один конец стеклянной трубки, около метра длиной, а через другой конец насыпаю в трубку мелкого песка. Трубку я вешаю отвесно, а на поверхность песка кладу двадцать личинок саркофаги. Для проверки я беру таз с песком и помещаю личинок и сюда. Таз дает мне тот же ответ, какой я получил бы в природных условиях. Личинки нашли покойное убежище на глубине около пятнадцати сантиметров.

В трубке совсем другое дело. Коконки лежат на глубине не менее пятидесяти сантиметров, а некоторые и глубже, большая же часть личинок забралась на самое дно трубки. Очевидно, они опустились бы и еще глубже, если бы трубка была длиннее. Ни одна из двадцати личинок не успокоилась на обычной глубине, все ушли глубже. Чего же они избегали? Света. В узкой трубке боковой слой песка был очень тонок, и личинки ощущали близость света. Очевидно, даже тот слабый свет, что пробивался через боковой слой песка, слой в целый сантиметр толщиной, был неприятен личинкам.

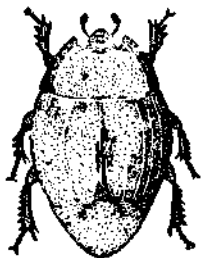
В природных условиях личинка не уходит так глубоко в почву. Да с такой глубины и не смогла бы выбраться на поверхность муха. У личинки для спуска есть крючки, у мухи для выхода нет ничего.

Как может слабая, только что вышедшая из куколки муха выбраться на поверхность?

Личинка окукливается внутри кокона, крепкого бочоночка. При выходе из кокона муха прежде всего взламывает его крышечку. Для взлома есть особое приспособление: пузырь на голове. Этот пузырь то вздувается, то спадает от прилива крови. Надавливая при раздувании, он взламывает крышечку кокона. Появляется голова с огромным пузырем. Примерно через два часа вся муха выбирается из кокона. Ее крылья, маленькие комочки, едва достигают середины брюшка. Головной пузырь вздувается, съезживается, снова вздувается. От его толчков песок сыплется вдоль тела мухи. Ножки играют только второстепенную роль: они служат для опоры, когда работает пузырь. При каждом толчке пузыря голова продвигается вперед. Сколько толчков пузыря, столько и крохотных

шагов вперед. В сухой сыпучей почве дело идет быстро. В четверть часа муха пробирается сквозь слой около двенадцати сантиметров толщиной.

Выбравшись на поверхность, муха начинает чиститься. В последний раз вздувается лобный пузырь — муха чистит его передними лапками.



Карпузик черный.
(Увелич. в 3 раза.)

Тщательно чистятся крылья — они стали длинными и расправились. Потом муха сидит неподвижно. Пузырь втягивается обратно внутрь головы. Все готово. — муха взлетает.

Реомюр писал, что серая саркофага рождает до двадцати тысяч личинок. Двадцать тысяч! Уже о синей падальной мухе Линней сказал: «Три синие мухи съедают труп лошади

так же скоро, как это сделал бы лев». Что же сказал бы Линней о саркофаге? Реомюр напугал нас, он же нас и успокаивает. Да, саркофага плодovitа до ужаса, но все же она встречается не чаще других видов мух, у которых яиц совсем мало. Почему? Множество личинок саркофаги погибает — они служат пищей другим насекомым.

Мои чашки с трупами позволяют мне наблюдать этих истребителей личинок мух.

Бесчисленное множество личинок мух копошится в разжиженном трупе ужа. Но в этом пире принимают участие и другие насекомые.

Первыми появляются жуки-саприны, из семейства карапузиков. Они прилетают, прежде чем труп разжижится, заползают под него и ждут. Несмотря на свое пребывание в зловонном трупе, саприны — хорошенькие насекомые. Их короткое тело плоско, покрыто крепкой броней и блестит на солнце, как стеклярус. Блеск черных надкрылий смягчается небольшими

участками, покрытыми матовыми точками. Иногда черное платье украшено яркими пятнами — красными, оранжевыми.

Следить за сапринами во время их охоты — одно удовольствие. Вот часть трупа разжижилась, и в зловонной жиже кишат личинки мух. Ползая по твердой части трупа, жуки ищут добычи. У края лужи — толстая, не особенно большая мушиная личинка. Один из сапρινов осторожно подползает к луже, хватает челюстями личинку, вытаскивает ее на сухое место и тотчас же съедает. От нее ничего не остается. Часто два жука тащат одну и ту же личинку и мирно съедают ее вдвоем. На всех окраинах лужи идет охота, хоть и не очень добычливая: большая часть личинок находится вдали от берегов. Саприн даже лапки не опустит в жидкость, а потому ему доступны только личинки у самого края лужи.

А между тем лужа постепенно всасывается в песок и высыхает на солнце. Личинки прячутся под труп. Саприны следуют за ними, и тут-то и начинается побоище. Через несколько дней под трупом не остается ни одной личинки, нет их и в почве. Вся орда исчезла — она съедена. Саприны так усердно истребляют личинок мух, что мне приходится прикрывать колпаками моих личинок — иначе коконов не дождешься. Первое время я еще не знал, куда девались личинки. Теперь я знаю — их съедали саприны.

Не стоит искать в трупе личинок сапρινов — их здесь нет. Саприны прилетают к трупу только для охоты, свое потомство они пристраивают в другом месте, чаще всего в навозе.



Личинка жука-карапузика.
(Увелич. в 2—2,25 раза.)

РАБОТНИКИ ТЛЕНИЯ

Деятельность одних мух недостаточна для того, чтобы очистить от падали леса и поля. Когда почва всосала жидкие выделения трупа, изготовленные личинками, остается еще много такого, чего не обратишь в жидкость и что не высохнет на солнце. Нужны еще работники, после которых от трупа останутся только чистенькие косточки.

Долгая работа — уничтожение сухого —

дело жуков-кожеедов. Мои миски навещают два вида кожеедов — *кожеед волнистый* и *кожеед Фриша*. Первый — черного цвета, с волнистыми белыми перевязками и с рыжей переднеспинкой, усеянной бурыми пятнами; второй — черноватый, бока переднеспинки с белым налетом. Оба одеты снизу белыми волосками, странными при их малом опрятном ремесле. Кожееды посещают мои миски



Жуки-кожееды, их личинки, куколки. (Увелич. в 1,5 раза.)

с одной целью — погрызть остатки подсыхшего трупа.

И сами жуки и их личинки пируют вместе. Они грызут сухожилия до тех пор, пока на костях решительно ничего не остается. Снаружи их не видно, но стоит поднять труп, как начинается сутолока. Испуганные внезапным светом личинки прячутся по щелям, суетятся менее проворные жуки. Тут же, под остатками трупа, можно найти и куколок кожееды.

Кожеед не зарывается в землю перед превращением в куколку. А сиффы, другие пожиратели трупов, поступают иначе. Два вида сифф прилетают к моим мискам — черные небольшие жуки с морщинистыми надкрыльями. Забившись в опустошенный труп жабы, их личинки грызут высохшую на солнце пищу. Ко времени окукливания они зарываются в землю, каждая роет круглую пещерку и в ней окукливается.

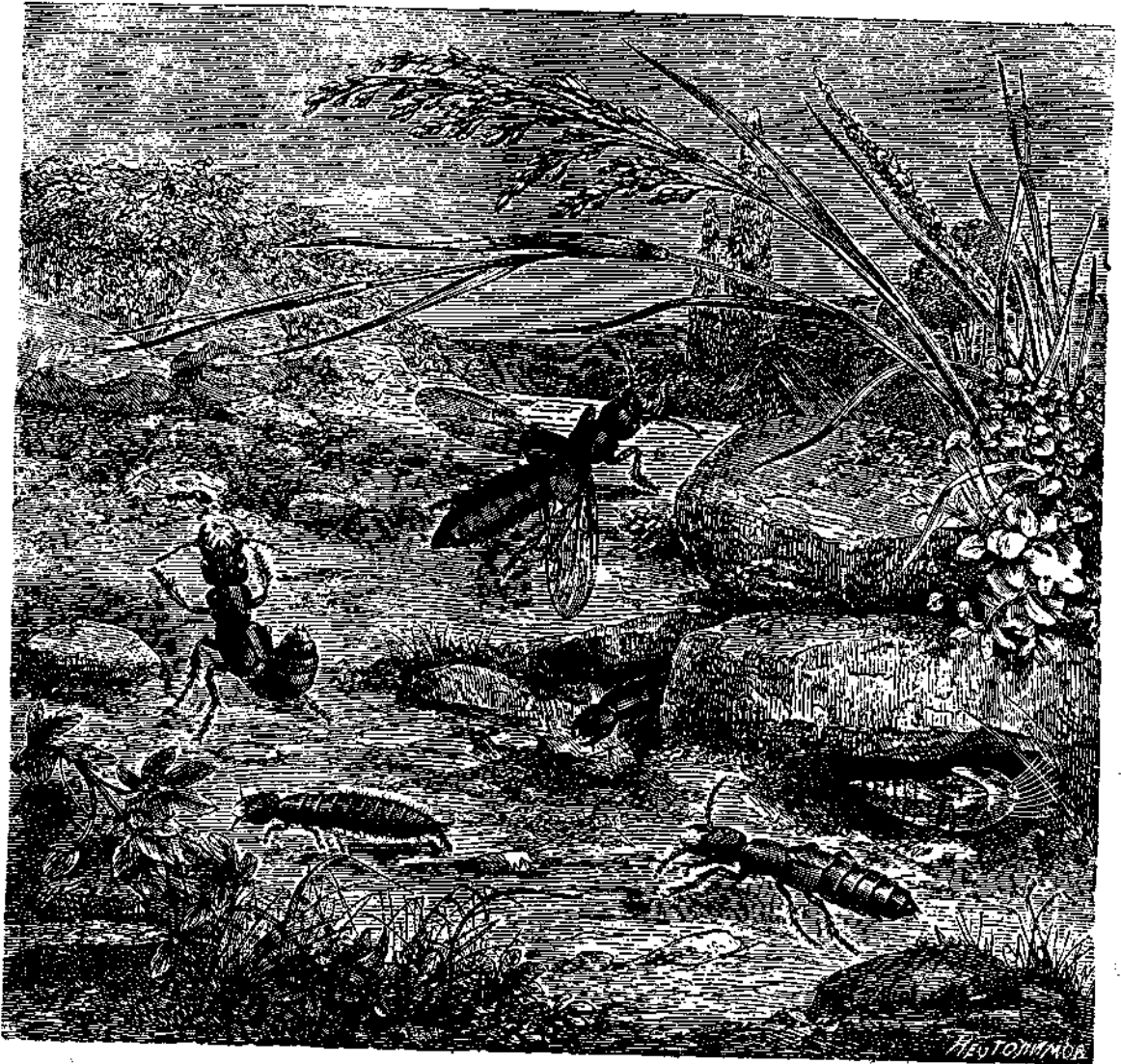
Но перейдем к другим. Вот еще один усердный посетитель трупов — *стафилин серый*. Это крупный стафилин черного цвета, с серым бархатистым покровом. Он прилетает поодиночке, садится, загибает вверх брюшко, раскрывает челюсти и погружает их в шерсть крота. Он жадно кормится сукровицей, и это все. Скоро жук улетает так же стремительно, как прилетел. Стафилин этот только кормится на трупе, яйца он пристраивает в навоз.

Странное насекомое этот стафилин! Его короткие надкрылья прикрывают только небольшую часть брюшка, и длинное неприкрытое брюшко,

конец которого жук постоянно приподнимает, придает ему не совсем приятный вид. Мне трудно изучить его нравы, и я обращаюсь к другому виду стафилинов. Зимой под придорожными камнями я часто нахожу личинку *стафилина пахучего*. Она очень некрасива, похожа на взрослого стафилина и достигает двух сантиметров в длину. Голова и туловище прекрасного блестяще-черного цвета, брюшко бурое, в редких волосках. Самое интересное у личинки — задний конец кишки. Он одет крепким роговым покровом, вытянут в трубку и направлен отвесно к оси тела. При передвижении личинка упирается на этот выступ, словно на костыль.

Это насекомое — плохой сосед даже для своих собратьев. Я очень редко вижу под одним и тем же камнем двух личинок. А если это и случается, то обычно одна из них поедает другую. Битва двух голодных личинок очень интересна. Я кладу в стакан с песком двух одинаково сильных личинок. Сейчас же они настораживаются, резко приподнимают переднюю часть тела, поднимают все шесть ног и, крепко опираясь на свой костыль, широко раскрывают челюсти. Теперь, как никогда, видна польза их костыля. Никакой опоры, кроме него, нет у личинки, поднявшей все ноги вверх и старающейся ухватить ими врага.

Противники стоят друг против друга. Кто кого съест? Они одинаково сильны, и дело решает случай. После ряда угроз они начинают схватку. Борьба коротка: одна схватывает другую за затылок. Теперь сопротивление невозможно. Когда судороги убитой прекращаются,



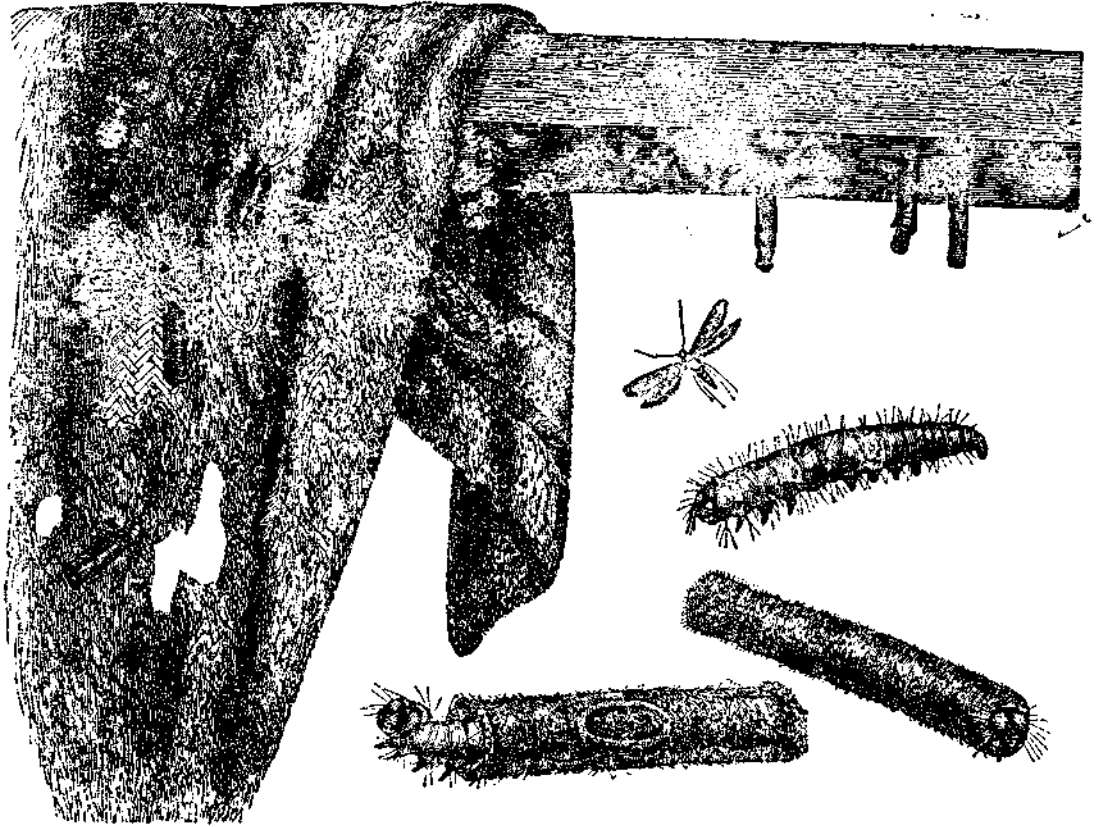
Стафилин пахучий. Внизу, налево — личинка, направо, под камнем — куколка.
(Увелич. в 1,25—1,5 раза.)

победительница съедает ее всю, оставив только твердую кожу. Вызваны ли такие убийства себе подобных голодом? Думаю, что нет. Навшись доотвала, снабженные самой роскошной пищей, которую я им доставляю, личинки все же убивают своих сестер.

Но вернемся к трупу. После работы мушиных личинок, кожеедов, сильф, стафилинов и других трупоедов от трупа остаются только кости — чистые, белые, словно выскобленные. Но от трупа зверька, от трупа птички остаются еще шерсть, перья. От трупа рыбы остается чешуя. Будут ли использованы кем-либо и эти остатки? Конечно, да. Ничто не пропадает в

природе. К шерсти, перьям, чешуе приходят другие насекомые. Волосок за волоском, перо за пером — все идет в дело. Вероятно, есть потребители и чешуи.

Вот гусеницы молей, скромные дети не менее скромных бабочек. Для них хороши все покровы животных: и волос, и шерсть, и рог, и перья. Но для работы им нужны покой и темнота. На солнце, на открытом воздухе они не хотят работать. Они отказываются от остатков в моих мисках и ждут, пока ветер не занесет угощение для них куда-нибудь в темный закулок. Тогда они уничтожат и шерсть и перья. Стоит только подержать в темноте эти послед-



Ковровая моль и ее гусеницы — голая и в чехлике, сверху — коконы с куколками.
(Гусеницы увелич. в 5—6 раз.)

вне остатки от трупов — и моль не замедлит явиться. Я получил однажды из Гвианы кожу гремучей змеи. Там, на месте, ее пропитали каким-то ядом. Напрасная предосторожность: моль напала на нее и изгрызла.

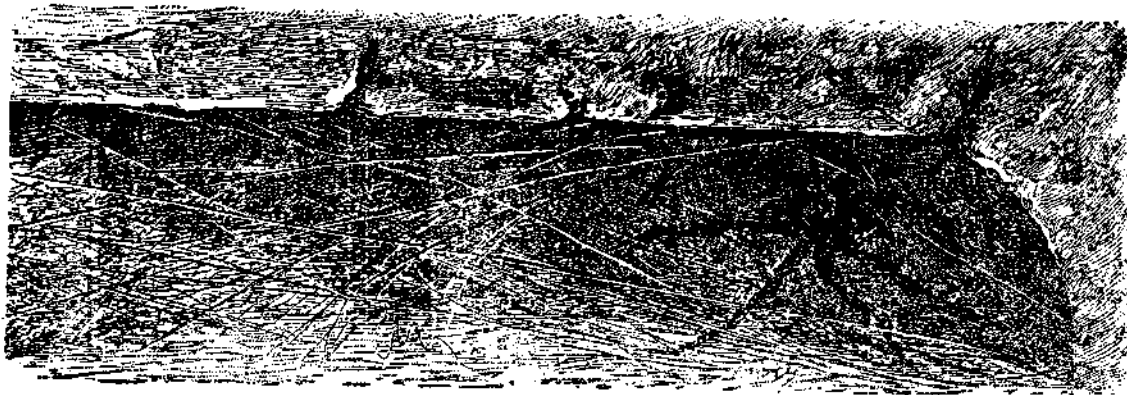
Сова съедает мышь целиком, но через некоторое время она отрыгивает «погадку» — комок, состоящий из непереваренных костей и шерсти. Есть любители даже этих отбросов — жучки-крошки из того же обширного семейства могильщиков.

Шерсть барана доставляет нам сукно. Она перерабатывается зубьями машины, потом пропитывается красками. Пожалуй, она изменяется при этом больше, чем если бы побывала в желудке совы. И что же, после всего этого шерсть перестает быть съедобной? Нет. Моль оспаривает у нас и ее.

Мое бедное узкое суконное платье, товарищ

моих трудов и свидетель моих бедствий, я без сожаления заменил тебя крестьянской курткой. Ты лежишь в ящике комода, между несколькими пучками лаванды, посыпанное нафталином. Хозяйка присматривает за тобой и время от времени вытряхивает тебя. Но это бесполезно. Ты погибнешь от моли, как крот от личинки мухи, как уж от кожееда, как мы сами... Но не будем углубляться еще более в бездну смерти. Все должно вновь переработаться и обновиться в той плавильне, куда смерть постоянно доставляет материал для непрерывного процветания жизни. Без смерти была бы невозможна и сама жизнь.

Привет вам, жуки-могильщики, падальные мухи и все другие гробокопатели и мертвоеды! Вы не только санитары наших полей и лесов. Уничтожая мертвое, вы творите новую жизнь.



VII. КЛОПЫ

РЕДУВИЙ РЯЖЕНЬИЙ

Я нашел это насекомое случайно: изучение насекомых, живущих на мертвечине, привело меня к мяснику нашей деревни. Мясник — милейший человек — позволил мне осмотреть его лавку.

Но мне не лавка была нужна, мне был нужен склад каких-нибудь обрезков. Мясник повел меня на чердак, слабо освещенный слуховым окном. Окно было открыто день и ночь, лето и зиму — чердак нуждался в проветривании. Брррр... Даже теперь я вздрагиваю, вспоминая этот чердак. Там, на протянутой веревке, сушились только что содранные кожи баранов. В одном углу лежала куча сала — от нее пахло салными свечами. В другом углу — куча костей, рогов, копыт. Все это мне очень подходит. Но запах, запах...

Я приподнимаю куски сала — под ними копошатся тысячи жуков-кожеедов и их личинок. Вокруг овчин мягко летают моли. В костях сохранилось еще немного мозга, и около них жужжат большие мухи с красными глазами.

Все это население трупов я ожидал здесь встретить. Но вот чего я не ждал: на выбеленных стенах неподвижно сидят кучи крупных клопов. Это — *редувий ряженный*.

Мясник с удивлением смотрит, как я собираю клопов и прячу их в коробочку. Он, мясник, спокойно режет овец, ни за что не взял бы в руки этого противного клопа.

— Этот клоп приползает ко мне, — рассказывает мясник, — усаживается на стенку и сидит. Если я сгону его половой щеткой, он на другой же день приползает на старое место. Он

не портит мне кож и не трогает сала. Не понимаю, что ему здесь нужно.

— Я также не знаю этого, — отвечаю я мяснику. — Но я постараюсь узнать. А когда мне это удастся, то расскажу и вам. Может быть, этот клоп имеет какое-нибудь отношение к вашим бараньим шкурам.

Покинув чердак, я иду домой с добычей — целым стадом клопов. Некрасивы мои клопы. Пыльно-горохового цвета, плоские, как и полагается клопам, с длинными неуклюжими ногами. У них такая маленькая голова, что на ней едва хватает места большим выпуклым глазам. Наверное, этот клоп ночное животное — уж очень велики и выпуклы его глаза. Эта головка сидит на смешной шее, как будто пере-тянутой шнурочком.

Посмотрим снизу. Хоботок — огромный. Его основание занимает всю свободную от глаз часть головы. Это не обыкновенный хоботок, какой бывает у насекомых, сосущих соки растений: у редувия — огромный, изогнутый хоботок, немножко похожий на согнутый указательный палец. Что делает он при помощи такого хоботка? Конечно, редувий — охотник. Только для охоты пригоден такой грубый хоботок.

Чего же мне ждать от этого клопа? Каких подвигов? А может быть, случится что-нибудь неожиданное? Может быть, в жизни клопаредувия есть моменты, достойные истории? Попробуем воспитать его.

Чем кормить редувия — вот главный вопрос сегодняшнего дня. К счастью, мне как-то случилось увидеть этого клопа в схватке с самой маленькой из наших бронзовок. Эта брон-



Редувий ряженный и его личники. (Увелич. в 1,25 раза.)

зовка — черная и покрыта беленькими точками. Ее прозвали «траурной», и такое название очень подходит к ней. Это было случайное наблюдение, и вот теперь оно очень пригодилось мне.

Я помещаю мое клоповье стадо в широкий стеклянный сосуд. На дне сосуда — песок, а на песок я кладу траурную, или вонючую, бронзовку, которая обычна в моем саду весной, но сейчас, летом, встречается редко. На другой день бронзовка мертва. Я вижу, как один из редувиев высасывает ее труп.

Бронзовок мало, их нехватает, и я беру всякую дичь, были бы подходящи ее размеры. Всего легче мне добывать кобылок. Их много, и они средней величины, хотя иногда и крупнее редувия. Я даю своим жильцам и черноусых лесных клопов — их легко поймать.

В общем у меня мало хлопот с кормежкой моих редувиев: им все хорошо, лишь бы дичь была не слишком крупна.

Мне очень хотелось видеть, как они нападают. Но я так и не увидел этого — редувий охотится ночью, в темноте. Как бы рано утром я ни при-

шел, я всегда нахожу дичь уже высосанной. Хищник остается на ней и часть утра. Потом, проколов хоботком добычу в нескольких местах и увидев, что соков в ней больше нет, клоп покидает ее. Наевшись, клопы собираются в кучу и неподвижно сидят весь день на дне сосуда, на песке.

Я пустил к редувиям большого кузнечика. Он в пять-шесть раз больше редувия, и его челюсти очень сильны. И что же? Редувий высосал этого великана-кузнечика, словно это была крохотная мушка. Да, укол хоботка редувия должен быть ужасен — он приводит жертву в неподвижное состояние.

Сомневаюсь, чтобы редувий колот свою добычу в нервные узлы, подобно осам-охотникам. Скорее всего он вонзает свое оружие наудачу, куда придется, была бы здесь мягка кожа. Клоп убивает ядом. Его хоботок — отравленное оружие. Говорят, что укол редувия причиняет сильную боль. Мне хотелось самому проверить это, но клоп не хотел уколоть меня. Я сажал его себе на палец и дразнил — редувий отказывался пустить в дело хоботок.

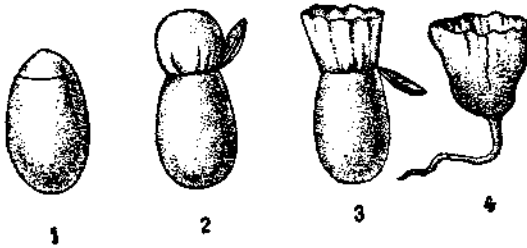
маленьких открытых горшочков. Крышечки — правильные и выпуклые кружки — лежат возле яиц, а иногда висят на краю яйца. Крошечные клопики, ярко-белого цвета, проворно ползают между пустыми горшочками. Всегда я прихожу слишком поздно: клопики уже успели вылупиться ночью.

Этого я боялся: клопики выходят из яиц по ночам. Что я увижу ночью, при слабом свете свечи? Ничего. Решение задачи ускользает только потому, что у меня нет хорошего освещения.

Я увидел все же. Увидел, потому что настойчивость часто выручает в самые трудные минуты. Совсем неожиданно, при ярком утреннем свете, около девяти часов утра, несколько запоздавших клопиков вздумали поднять крышечки своих яиц.

Случись в это время в доме пожар, я и тогда не покинул бы своего места около трубочки с яйцами редувия.

Крышечка яйца редувия удерживается на своем месте самым простым образом: она прилипает к краю отверстия яйца. И вот я вижу, как крышечка приподнимается на одном конце и начинает раскачиваться так медленно, что это едва заметишь даже в лупу. Повидимому, то, что происходит в яйце, — трудная работа. Но вот крышечка заметно приподнялась, и в шелку я вижу что-то блестящее. Это радужная кожица, вздувшаяся пузырем и отталкивающая крышечку. Теперь из яичка вылезает шарообразный пузырь. Он мало-помалу растет,



Яйцо редувия ряженого. 1 — перед вылуплением личинки, 2 — появление пузыря, 3 — после разрыва пузыря, 4 — выделенный пузырь. (Увелич. в 20 раз.)

словно мыльный пузырь, который надувают через соломинку. Пузырь толкает крышечку, напирает на нее изнутри, и крышечка отпадает. Тогда пузырь лопается на верхушке. Его оболочка — необыкновенно растяжимая перепонка — остается прилипшей к краю отверстия и образует здесь высокую белую закраину. Иногда, впрочем, она отрывается и падает. Тогда она образует тоненькую чашечку — полу-

шарие с изорванными краями и длинной тонкой кривой ножкой.

Работа окончена, выход свободен. Клопик может выйти, прорвав застрявшую в отверстии кожицу, может столкнуть ее. Лопающийся пузырь — вот средство, чтобы поднять крышечку, открыть выход из яйца. Содержимое пузыря — воздух. Кое-какие мелкие подробности ускользнули от меня. Я думаю, что клопик в яйце обернут тонкой пленкой. Это — временная кожа, чехол, который клопик сбросит при выходе из яйца. С этим чехлом сообщается пузырь при помощи своей длинной ножки. Вершиной пузырь упирается в крышечку яйца.

По мере того как зародыш в яйце растет, в пузыре скопляется газ. Зародыш дышит, он выделяет углекислый газ. Этот газ и наполняет пузырь. Чем крупнее становится зародыш, тем больше и больше газа скопляется в пузыре. Пузырь раздувается и все сильнее и сильнее давит на крышечку. И вот наступает момент — крышечка отскакивает.

Теперь посмотрим, как маленький редувий выползает из яйца. Крышечка упала несколько минут назад. Совершенно белый клопик выходит наружу, тесно обернутый в пеленки. Конец его брюшка остается в отверстии яйца. Клопик бьется, перегибается, и вот его пеленки лопаются. Мало-помалу они превращаются в лохмотья и сбрасываются. Теперь клопик свободен. Он бежит в сторону от яйца. Ощупывает длинными и тонкими дрожащими усиками все, что встретит, — знакомится с миром. Часто он уносит на спине крышечку яйца, словно идет на войну, прикрывшись большим круглым щитом. Это защита клопика? Нет. Крышечка случайно прилипла к его спине, при ближайшей линьке она будет потеряна. До этой линьки всего два дня. И только перелиняв, клопик начинает есть.

Но что же я предложу ему на обед? Линней писал, что личинка редувия сосет постельных клопов. Но ведь эти клопы слишком крупны для моих крошек, а главное — мне трудно добыть постельных клопов. Так всегда бывает: как только мне понадобится какое-нибудь насекомое, я никогда не могу его раздобыть. Попробуем нечто другое: Взрослый редувий неразборчив — может, и его личинка такова? Я предлагаю ей мушек. Личинка не ест мушек. Но что же ели личинки на чердаке у мясника? Какую мягкую добычу, которая не требовала борьбы? На чердаке было сало, были кожи. Кожи жестки. Попробуем кормить личинок салом.

Прекрасно! Клопики влезают на куски ба-

раньего сала и погружают в него свои хоботки. Они доотвала наедаются вонючего сала, а затем уходят переваривать его на песок. Они растут изо дня в день. Через две недели их и не узнаешь: они не только растолстели, но и покрылись коркой из песка. Эта корка начала покрывать их тело сейчас же после первой линьки. Но тогда это была нежная корочка, а теперь — толстый балахон из песка. И вот теперь личинка вполне заслуживает название, данное ей Линнеем: безобразная и рвущаяся.

Но не думайте, что личинка редувия нарочно нарядилась в песчаный балахон, чтобы стать незаметной, не думайте, что это военная хитрость, требующая особой работы. Нет, песок налипают сам собой. Тело клопа выделяет липкую жидкость, и к этой липкой жидкости пристаёт пыль, по которой он ползает.

Редувий не одевается, а пачкается.

Еще одно слово о пище клопа. Линней, не знаю почему, уверял, что редувий будто бы

питается постельными клопами, что он наш помощник в борьбе с этим паразитом. Со времени Линнея эта слава утвердилась за редувием. Но справедлива ли она? Боюсь, что нет. Что удивительного в том, что иногда заставляли редувия сосушим постельного клопа? Взрослый редувий высасывает самых разнообразных насекомых. Личинке же нужна совсем другая пища. В молодости она кормится салом, жиром, а выросши и сделавшись сильной, разнообразит свою еду различными насекомыми. На чердаке у мясника она находит сало, позже — мух, кожедов и их личинок. В темных закоулках наших жилищ, в углах, куда редко заглядывает половая щетка, она питается жирными крошками, высасывает мелких мух и паучков. Этого достаточно для ее жизни. Но пищи не так много, и целых стай редувиев здесь не увидишь. Не то на чердаке у мясника. Здесь было столько еды, что ее хватило бы на тысячи редувиев. И правда, их было там немало.

УДИВИТЕЛЬНЫЕ ЯИЧКИ ПЕНТАТОМЫ

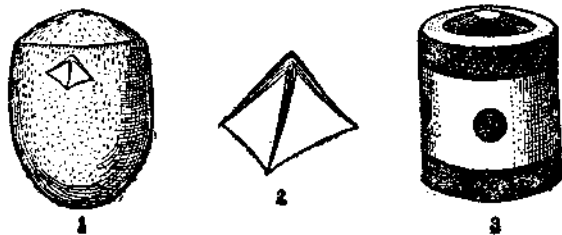
Форма птичьего яйца из всех форм, которые природа придает своим произведениям, одна из самых простых и изящных.

Нигде с такой геометрической правильностью не соединены изящные особенности шара и эллипсоида. К изяществу формы часто присоединяется изящество всегда простой окраски птичьего яйца. Этой простотой формы и окраски яйца птиц удовлетворяют самый требовательный вкус.

Яйца насекомых почти всегда далеки от такого совершенства. Обыкновенно они имеют форму или просто шарика, или веретенца, или цилиндрика, или призмы. Многие из яиц грубовато или слишком ярко окрашены. Яйца некоторых бабочек на вид настоящие бронзовые или никелевые бусы. Здесь зародыш как будто заключен в металлические коробочки.

Если рассматривать яйца насекомых в лупу, то нередко увидишь на них мелкие украшения — ребрышки, бугорочки и т. п. Они образуют сложный орнамент, лишенный той простоты, которая составляет истинную красоту. У клитры (жуки-листогрызы) яички покрыты мелкими чешуйками, напоминающими чешуйки цветов хмеля. У некоторых кобылок оболочка яичка усажена спирально расположенными ямочками, похожими на ямочки наперстка. Но все эти украшения далеки от изящества окраски и рисунка птичьего яйца.

Однако я знаю один замечательный случай, когда яйцо насекомого можно сравнить в этом отношении с яйцом птицы. Пентатома, лесной клоп, или шитник, насекомое, не пользующееся хорошей славой, кладет яички, которые по красоте можно сравнить с птичьим яйцом. Яйца этого плоского, скверно пахнущего насекомого



Яички пентатомы. 1 — яйцо пентатомы черноусой, 2 — приспособление для открывания крышки этого яйца, 3 — яйцо пентатомы капустной (капустного клопа). (Увелич. в 25 раз.)

удивительны по изяществу и в то же время по любопытному механизму, скрытому в них.

Я нашел на стебле спаржи кучку этих яиц штук в тридцать, правильно лежавших одно возле другого. Яйца целы, но крышечки их приподняты: они уже пусты, из них только что вылупились личинки, которые еще не успели распознаться. Вот прелестное собрание малень-

Я брал клопов руками, без щипчиков — это не имело успеха. И вот только со слов других я могу говорить, что укол редувия болезнен. Впрочем, так и должно быть. Ведь редувий должен убить своим уколком довольно крупное насекомое. А раз так, то и яд должен быть достаточно сильным.

Редувий нападает на свою добычу ночью, и я не могу проследить подробностей этого убийства. Но зато я могу видеть, как редувий сосет свою добычу. Я вижу, как редувий выдвигает из грубого хобота тоненький черный ланцет. Этот ланцет служит и орудием укола и насосом. Он погружается в тело жертвы, и жертва становится неподвижной. Теперь начинается действовать насос, которым редувий высасывает соки из добычи. Я видел, как редувий высасывал кобылку. Он двадцать раз пересаживался с места на место — сосал то тут, то там. Он делал это с толком. Как только из данного участка кобылки были высосаны все соки, редувий вытягивал из своей жертвы хоботок, передвигался на другое место и снова вонзал его в туловище кобылки. Он кончил ляжкой, которую уколел в месте сочленения. Кобылка была высосана так хорошо, что стала совсем прозрачной.

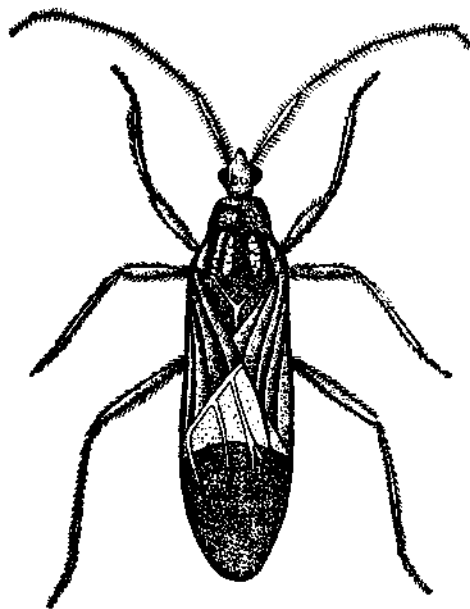
Но что же делал этот высасыватель насекомых на чердаке у мясника? Ведь там не было ни кобылок, ни кузнечиков, ни жуков-листогрызов, которыми я кормлю его здесь, в стеклянной банке. А ведь на чердаке редувиев было очень много. Где же их пища? Да ведь эта пища — в куче сала. Там копошатся кожееды вместе со своими волосатыми личинками. Поэтому редувии и приползали на чердак — их привлекала обильная добыча. Итак, изменим пищу моих пленников: вместо кобылок предложим им кожеедов.

Происходит жуткая бойня. Каждое утро песок на дне сосуда усеян трупами личинок кожеедов. На некоторых еще сидят клопы. Вывод ясен: редувий при случае высасывает кожеедов, но он может обойтись и без этой дичи — ведь питались же они у меня кобылками. Теперь я могу сказать мяснику: «Оставьте в покое этих противных клопов, пусть дремлют на стенах вашего чердака. Они уничтожают кожеедов, которые повреждают овчины. Клопы — ваши союзники».

Но ведь добычи немало и на открытом воздухе. Почему редувии забрались на чердак? Им не голодно жилось и в саду. Я подозреваю, что клопы приползли на чердак не для охоты. Недалеко время, когда они начнут откладывать яйца. Пожалуй, для этого редувий и при-

шел на чердак — здесь его потомство получит и кров и пищу. И действительно, вскоре, к концу июля, в моих сосудах появляются первые яйца редувиев.

Редувий не откладывает своих яиц кучкой. Он разбрасывает их по одному, где придется.



Редувий ряженный. (Увелич. в 3 раза.)

В моих сосудах яички разбросаны по поверхности песка и катаются туда-сюда при малейшем движении воздуха. Эти яички не лишены известного изящества. Они овальные, рыжеватоянтарного цвета, гладки и блестящи, длиной около одного миллиметра. Около одного из концов яичка — бурая каемка. Это — границы крышечки. Яичко — словно сундучок: оно не разламывается, когда из него выходит молодой клопик, нет, приподнимается крышечка, открывается сундучок, и клопик выбирается наружу. Если мне удастся видеть, как это происходит, я узнаю самое интересное из жизни редувия. Это нелегкая задача — нужно изо дня в день следить за яйцами, чтобы не упустить нужного момента. Я боюсь, что клопики вылупляются в темноте: ведь редувий — ночное животное. Но, как знать, может быть, мне и повезет. И вот, с лупой в руках, я в течение двух недель с утра до вечера слежу за сотней яиц, разложенных по маленьким стеклянным трубочкам.

Наконец начинают вылупляться клопики. Каждое утро я нахожу в моих трубочках кучки

ких яичек, похожих на алебастровые горшочки, прозрачные, с светлосерым оттенком. Я бы желал, чтобы существовала сказка, в которой крошечные эльфы пили бы липовый настой из этих чашечек. Форма горшочка — усеченный овал, дверь в него образует тоненькая сетка из многогранных бурых петель. Отделите мысленно от птичьего яйца, очень правильно, верхний конец, и вы получите приблизительно яичко клопа-пентатомы. Здесь, как и там, та же мягкость очертаний. Но сходство не идет дальше. На верхнем конце яйца клопа проявляется его своеобразие: это коробочка с крышечкой. Крышечка немного выпуклая и покрыта сеточкой из тоненьких петель, как и все яйцо; по краю она, сверх того, украшена опаловым поясом. При вылупливании крышечка раскачивается, как на шарнире, и целиком отрывается. И тогда она или падает на землю и оставляет яичко открытым, или опять прикрывает отверстие, захлопывается, и яичко принимает вид нетронутого. Вход в яичко окружен, как ресничками, нежными зубчиками, зазубринками. Повидимому, эти зазубринки держали крышечку плотно закрытой. Не забудем одной важной подробности. Совсем близко к краю внутри яичка видна черная, как уголь, черточка, имеющая форму буквы Т, плечи которой наклонены. Что это такое? Не задвижка ли это для дверки? Или это клеймо, наложенное горшечником на его великолепное произведение?

Вылупившиеся маленькие пентатомы еще не уползли от собрания яичек-горшочков, из которых они только что вышли. Сбившись в кучу, они сидят, а воздушная и солнечная ванны помогают им окрепнуть и набраться сил, прежде чем они рассеются в разные стороны и примутся сосать, где им вздумается. Маленькие клопики — кругленькие, коренастые, черные, брюшко снизу красное, красные полоски по краям боков. Как они вышли из своих горшочков? Каким искусным приемом они приподняли крепко запертую крышечку? Попробуем ответить на этот интересный вопрос.

Апрель приходит к концу. В моем саду цветут розмарины, издающие запах камфоры. Они привлекают множество насекомых, и я могу наблюдать их, когда и сколько хочу. Различных видов пентатом здесь сколько угодно, но их трудно наблюдать: они большие бродяги. Если я захочу познакомиться с яйцами каждого вида, а в особенности наблюдать самое вылупление, то мне мало наблюдений на цветущем кусте. Лучше прибегнуть к воспитанию клопов под колпаком из металлической сетки.

Мои заключенные размещены, каждый вид

отдельно. Им достаточно веселого солнышка и ежедневно обновляемого букета розмаринов. Прибавляю еще несколько веточек разных кустарников, покрытых листьями: насекомое само выберет себе место для откладки яичек. В первой половине мая пентатомы откладывают яиц больше, чем я мог ожидать. Я сейчас же беру эти яички вместе с веточками, на которые они отложены, и размещаю их в маленькие стеклянные трубочки. Для каждого вида отдельная трубочка — теперь мне легко будет проследить все вылупление.

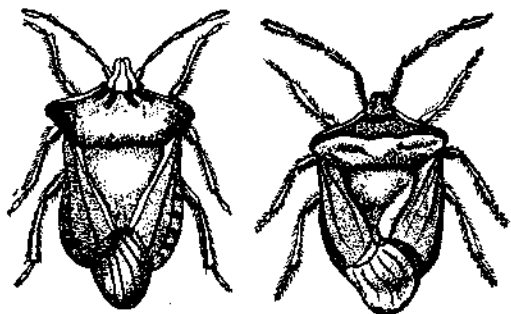
У меня получилось прелестное собрание яичек, достойное занять место рядом с коллекцией птичьих яиц, если бы не малые размеры яичек. Я рассматриваю их в лупу; яйцо пентатомы никогда не бывает таким овальным, как яйцо птицы. Резкая усеченность, на которую налегает слегка выпуклая крышечка, всегда заканчивается сверху яйцо. В зависимости от вида клопа яйцо похоже то на прелестный сундучок, то на древнюю урну, то на бочоночек, то на пузатый кувшин в восточном вкусе, с украшениями, поясками, кокардами, сетками. Всегда, когда яйцо пусто, вокруг отверстия торчат тоненькие зубчики, при помощи которых плотно прикреплялась крышечка. Наконец, во всех яйцах пентатом находится после вылупления внутри, возле края, та самая черточка в форме якоря, о значении которой мы уже спрашивали себя.

Никогда яички не откладываются куда попало и по одному. Яички образуют тесную кучку, составленную из правильных, длинных или коротких рядов и напоминающую мозаику из жемчугов. Все они приклеены к листу, и так крепко, что ногтем трудно их снять. После вылупления личинок пустые яички все-таки остаются на месте.

Я рассматривал яйца каждого вида пентатом отдельно. Яйца *пентатомы черноусой* имеют форму цилиндра, основанием которому служит отрезок шара. Крышечка, окруженная широкой черной полосой, часто, но не всегда, имеет в середине прозрачный, словно хрустальный выступ, напоминающий шишечку, за которую берутся, чтобы приподнять колпачок. Окраска у только что отложенного яйца палевого цвета; позднее, при развитии зародыша, она становится светлооранжевой с ярко-красным треугольником посередине крышечки. Пустые яйца имеют цвет опала, за исключением крышечки: она прозрачна, как стекло.

Самое большое количество яиц в одной кладке — около сотни (девять рядов, в каждом около двенадцати яиц), но обыкновенно их бывает

вдвое меньше. Нередко встречаются кладки в двадцать яиц. Огромная разница в числе яиц в кладках указывает на то, что самка кладет яйца в несколько приемов, в различных



Пентатома черноусая.
(Увелич. в 3 раза.)

Пентатома зеленая.
(Увелич. в 2,5 раза.)

местах, иногда очень удаленных одно от другого, — эта пентатома хорошо летает.

Зеленая пентатома кладет яички в форме бочоночка, яйцевидные на нижнем конце и украшенные по всей поверхности тоненькими многогранными выпуклыми петлями. Цвет яичек сначала темнобурый, а после вылупления — очень светлый. Самая большая кладка состоит из тридцати яиц. Этой пентатоме принадлежали, вероятно, те яички, которые я нашел на стебельке спаржи и которые первые привлекли мое внимание.

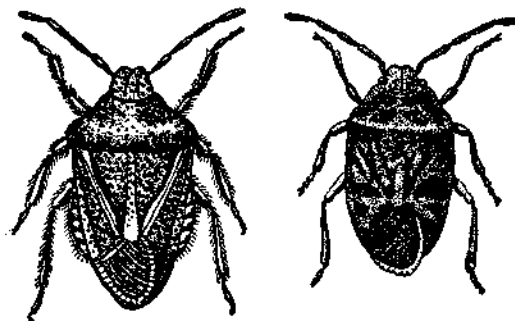
У пентатомы ягодной яички также имеют форму овальных бочоночков с сетью из петель по всей поверхности. Сначала яички непрозрачны и темны, но после вылупления становятся прозрачными — белыми и бледнорозовыми. Я нахожу кладки этих яиц и в пятьдесят штук, и в пятнадцать, и менее.

На капусте я нахожу пентатому капустную, или нарядную стахию, испещренную черными и красными пятнами. Яйца ее окрашены интереснее всех. Это бочоночки, выпуклые на обоих концах, особенно на нижнем. В микроскоп видно, что поверхность их покрыта ямочками (похожими на ямочки наперстка), расположенными очень правильно. Вверху и внизу бочоночек опоясан широкими матово-черными полосами. Посредине проходит широкая белая полоса с четырьмя большими черными пятнами. Крышечка, окруженная белоснежными ресничками и окаймленная белой полосой, выступает в виде черной шапочки, с белой пуговочкой в середине. Эта раскраска придает яйцу траурный вид. Всего в кладке не больше дюжины

яиц, расположенных обычно в два ряда. Очевидно, самка кладет яйца в несколько приемов в различных местах.

Во второй половине мая у меня в стеклянных трубочках начинают вылупляться личинки то в одной, то в другой кладке. Двух-трех недель достаточно для развития зародыша. Наступило время, когда надо быть очень терпеливым и внимательным, чтобы проследить, как совершается выход новорожденных. Особенно важно узнать, какое значение имеет странное орудие с тремя черными веточками, которое я встречаю в каждом яичке на краю входа после выхода молодого клопика.

Яйца, прозрачные вначале, например яйца черноусой пентатомы, позволяют мне выяснить, что это странное приспособление появляется только незадолго до вылупления. Перед вылуплением происходит и перемена цвета крышечки. Стало быть, это приспособление не присуще яйцу, каким оно выходит из яичника клопа, а образуется позже, когда маленькая пентатома в яйце уже достаточно развилась. Следовательно, это не задвижка, придерживающая крышечку на месте: задвижка существовала бы с самого начала, а это приспособление появляется в конце, когда насекомому пришло время выходить из яйца. Значит, дело не в том, чтобы покрепче запереть крышечку, а в том, чтобы полегче ее открыть. Может быть, этот загадочный для нас приборчик — ключ или рычаг, с помощью которого открывается или взламывается крышечка. Терпение поможет нам разрешить этот вопрос.



Пентатома ягодная
(ягодный клоп).
(Увелич. в 3,5 раза.)

Пентатома капустная
(капустный клоп).
(Увелич. в 3 раза.)

Направив лупу на мои трубочки, я прилежно наблюдаю. Наконец настал момент вылупления. На одной стороне крышечка поднялась, а на другой — она раскачивается, как дверь на петлях. Молодое насекомое прислонилось к стен-



Серая пентатома, ее яички на стебле и личинки разных возрастов. (Увелич. в 1,5 раза.)

ке бочоночка как раз у края крышечки, который слегка приподнят, — это выгодное условие позволяет мне точнее наблюдать ход освобождения.

У маленькой пентатомы, съжившейся и неподвижной, на лбу прозрачный чепец, такой нежный и маленький, что его едва можно заметить. Но позже, в момент его отпадения, он

сделается вполне заметным. Чепец этот служит основанием для трехгранной пирамиды (я называю ее «митрой»), три ребра которой тверды и ярко-черного цвета. Вершина пирамиды представляет собой «ключ» от сундучка, орудие для взлома крышечки. Трехгранная митра защищает лоб, еще мягкий и не способный толкать крышечку. Приложив вершину митры к самому

краю крышечки, которую надо открыть, насекомое может действовать успешно. Но этому приспособлению нужен толкатель. Где он? Он на верху лба. Там, на небольшом пространстве, можно заметить то появляющиеся, то исчезающие выпячивания, происходящие, несомненно, от резких приливов крови. При каждом выпячивании лба трехгранная митра приподнимается и толкает крышечку.

Эта работа очень трудна и продолжается больше часа. Незаметно крышечка приподнимается наискось, причем на другой стороне она остается прикрепленной к яичку. В этой точке прикрепления, где, казалось бы, должна находиться петля, я даже в лупу ничего не различаю. Здесь, как и во всех остальных местах, находится ряд ресничек, пригнутых, чтобы придержать крышечку закрытой. В точке, противоположной той, где насекомое толкает крышечку, эти пригнутые реснички трудно разогнуть, они мало уступают давлению и образуют как бы шарнир.

Помаленьку, полегоньку крошечный клопик выходит из своего яйца. Лапки и усики его, сложенные на груди и на брюшке, совершенно неподвижны. Ничто не двигается, а между тем крошка все больше высовывается из своего «сундучка» с помощью тех же приемов, как личинка жука-баланина, покидающая свой орех. Прилив крови, производящий выпячивание лба, вздувает также часть тела, уже освободившуюся из яичка, и превращает ее в опорный валик; задняя же часть тела, ставшая более тонкой, в свою очередь входит в узкое отверстие. Этот выход совершается так незаметно, что я едва замечаю в насекомом некоторые попытки раскачиваться время от времени, чтобы выгащить свое тело из яичка.

Наконец загнутые реснички разогнуты, и сундучок вскрыт. Трехгранная митра окончила свое назначение. Что с ней теперь будет? Ненужная отныне, она должна исчезнуть. Действительно, я вижу, как перепончатый чепчик, служивший ей основанием, разрывается, и клочки его медленно соскальзывают на нижнюю

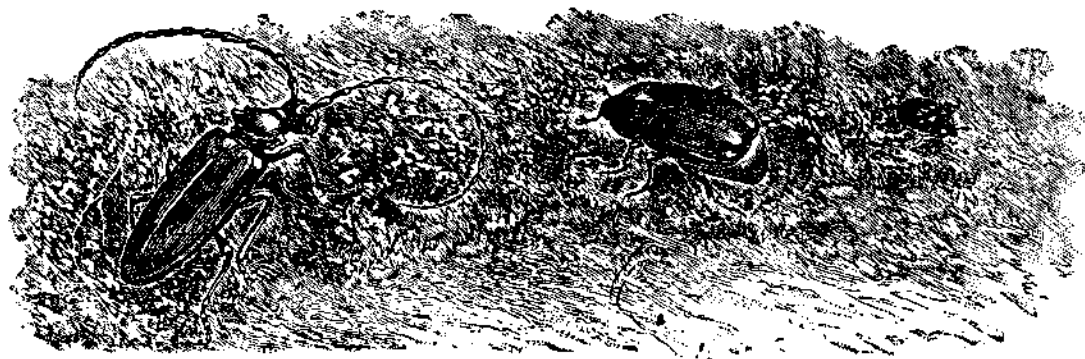
сторону тела пентатомы, увлекая за собой твердую и черную «машинку». Как только все это сползает до середины брюшка, насекомое, до тех пор неподвижное, освобождает ножки и усики и двигает ими нетерпеливо. Дело сделано: насекомое покидает свой чехол.

Освободительный прибор, в форме Т с пригнутыми плечами, остается на стенке яичной скорлупы, возле отверстия. Долго после выхода насекомого можно видеть в лупу все на том же месте мудреный прибор, значение которого непонятно, если не рассмотреть самое вылупление.

Я говорил, что молодое насекомое прислонено к стенке бочоночка, насколько возможно дальше от середины яичка. Там у него появляется митра, там оно работает лбом, выбираясь наружу. Почему насекомое не занимает центрального положения? Казалось бы, что этого требует форма яйца, да там в середине оно было бы и лучше защищено. Разве есть какое-нибудь преимущество в том, чтобы выбраться из яйца сбоку, а не в середине? Да, есть. Вершиной своего пирамидального лба новорожденный толкает крышечку. Но много ли силы у такого крошечного и еще мягкого существа? А между тем оно должно откинуть крепкую крышечку яйца. Предположим, что отталкивание происходило бы в середине. Тогда действие ничтожных усилий пентатомы распределялось бы равномерно по всей окружности. Реснички могут поддаться, но все вместе они не поддались бы небольшой силе клопа. Если мы хотим сорвать с гвоздей доску, то мы не станем начинать с середины; напротив, мы начнем работу с края и будем действовать нашим орудием постепенно, от одного гвоздя к другому. Так же приблизительно действует и маленькая пентатома в своем «сундучке», толкая крышечку с одного края.

Прекрасно, маленький клопик! Твоя механика основана на тех же законах, как и наша. Ты так хорошо снимаешь крышечку с твоего яичка, что оставляешь его неразломанным; оно и пустое остается целым.





VIII. ЧУВСТВО НАПРАВЛЕНИЯ

ЖУКИ-УСАЧИ

При сером осеннем небе, предвестнике зимы, мне начинают заготавливать дрова. В эти дни мои занятия разнообразятся любимым отдыхом. Я упрощаю дровосека, и он выбирает для меня самые старые и самые поврежденные стволы. Мой вкус смещит его; он спрашивает сам себя: «Что это за чудак, который предпочитает трухляки здоровым деревьям, горящим много лучше?» Но у меня свои соображения на этот счет, и дровосек делает так, как хочу я.

Вот мой дубовый обрубок. Он испещрен шрамами, весь изранен внутри, из него каплют коричневые капли с запахом кожи. Переламываю полено. Оно трещит. Что там, в середине? Настоящие богатства для меня! В сухих, изъеденных частях полена устроились разнообразные насекомые. В плоских ходах, проточенных личинкой златки, поместили свои ячейки осмии, готовящие тесто из пережеванных листьев. В покинутых кем-то комнатах и сенях расположили свои мешочки из листьев пчелы-листорезы. В живых, сочных частях дерева разместились личинки дубового усача, главного разрушителя дуба. Поистине эти личинки — странные существа: это просто ползающие куски кишки.

В середине осени я нахожу личинок двух возрастов. Старшие — толщиной почти в палец, молодые — не толще карандаша. А кроме того, я нахожу более или менее окрашенных куколок и взрослых окрылившихся жуков, которые вылетят из ствола с наступлением тепла, весной. Здесь представители трех поколений: значит, развитие дубового усача продолжается по крайней мере три года.

В чем проходит эта долгая, уединенная,

замкнутая жизнь личинки? Только в том, что личинка медленно ползет в глубине древесины, прогрызая себе в ней ход. Личинка усача буквально съедает свою дорогу. Своими сильными черными челюстями она выгрызает начало хода. Отгрызенный кусочек проглатывается, проходит через кишку, отдает ей свои жалкие соки и остается позади личинки. Так работают все древоеды, пищей и кровом для которых служит древесина.



Личинка дубового усача, сбоку и со спины.
(Естеств. вел.)

Большинство мускулов личинки усача сосредоточено в передней части ее тела. Другие грызуны древесины, личинки жуков-златок, примерно такой же формы, но их тело более плоское, а впереди расширено еще сильнее, чем у личинки усача. Ножки совсем короткие, их едва заметишь. Они не пригодны для передвижения и даже не упираются, а торчат в стороны. Личинка усача превосходит личинку



Усач — дубовый усач (посредине) и его личинка, видимая из-под коры. Внизу — жуко-олень, самец, сверху — его самка. (Увелич. в 1,15 раза.)

бронзовки в способах передвижения. Личинка бронзовки ползает на спине, личинка усача может ползать и на спине и наживоте. Первые семь колец брюшка имеют у нее по особой выпуклости, по своеобразному мозолю. Эти мозоли — двигательные бугры личинки, заменяющие ей ноги. Упираясь ими в стенки хода, то вздувая, то сокращая их, личинка медленно ползет. Ей некуда спешить, да она и не может быстро передвигаться: путь вперед закрыт древесиной, дорогу нужно проложить, ее нужно прогрызть. А это не такая уж легкая и скорая работа.

Глаза у личинки развиты очень слабо. Да и на что ей зрение в темной глубине древесного ствола? Слух отсутствует. Какие звуки могут раздаваться в ничем не нарушаемой тишине глубоких слоев древесины? Может быть, у нее хорошо развитое обоняние? Все говорит за то, что — нет. Обоняние помогает разыскивать пищу. Но личинке усача не приходится заниматься этим: она питается своим жилищем. Вкус у нее, конечно, есть. Но какой вкус? В течение трех лет жевать одно и то же — дубовую древесину. Конечно, у нее есть осязание.

Тщетное желание много раз овладевало мной — желание хоть несколько минут «думать» мозгом собаки, увидеть мир сложным взглядом мухи. Как изменился бы тогда вид всех вещей! Но он изменился бы еще больше, если бы мы могли вооружиться на миг познавательными средствами личинки усача. Какие впечатления доступны ей? Личинка ощущает вкус древесины — вяжущий. Недостаточно гладко выскобленные стенки хода причиняют боль ее нежной коже. Вот и вся ее «премудрость».

И такое ничтожество может обнаружить удивительную предусмотрительность! Можно было бы сказать, что личинка усача, эта ползающая кишка, почти что пророк. Она словно предвидит свое будущее. Разве это не замечательно?

В течение трех лет личинка грызет в глубине ствола. Она прогрызает свой ход в том или ином направлении, но не отдаляется заметно от глубоких слоев древесины. Наконец наступает день, опасный для личинки, — она должна покинуть свое убежище. Не все же кушать, надо и выйти наружу. Для личинки, столь хорошего грызуна, нетрудно пройти куда угодно, прогрызая свой путь в древесине. Но будущий жук-усач, короткая жизнь которого проходит на вольном воздухе, может ли он разгуливать в древесине, может ли он проложить себе путь к свободе из глубины ствола?

Выйти наружу через ход личинки жук не

может. Это слишком длинный и извилистый ход, забитый червоточинной. Ширина хода постепенно уменьшается от конца к началу. Личинка вошла в древесину тоненькой, как спичка, а теперь она в палец толщины. Она выгрызала ход, примерно равный толщине ее тела. Ясно, что входной путь личинки не может служить выходом для жука: в этом конце коридор слишком узок для него. Проверим это все же на опыте.

В обрубках расколотой вдоль дубовой ветки я проделываю ячейки подходящего размера. В каждую ячейку кладу по усачу, только что завершившему превращение. А затем я складываю обе половинки ветки и стягиваю их проволокой. Усачи заключены внутри ветки. Наступает июнь. Я слышу царапание внутри ветки. Выберутся ли мои усачи наружу? Мне кажется, что это совсем не трудно — прогрызть всего несколько сантиметров. Но ни один усач не выходит из ветки. Когда внутри наступает тишина, я снимаю проволоку. Все пленники мертвы. Щепотка опилок, меньше понюшки табака, — вот и следы их работы. Я ожидал большего, ведь челюсти усача так велики и крепки. Очевидно, они не приспособлены для этой работы.

С другими жуками возни меньше: я запираю их в просторные камышинки. Вся преграда, которую им нужно прогрызть, состоит из не слишком толстой и твердой перегородки, всего каких-нибудь пять миллиметров. Некоторые жуки выбираются наружу, но некоторые гибнут — они не смогли преодолеть и такой слабой преграды.

Да, несмотря на свою видимую силу, жук не может выйти из древесины. Позаботиться о выходе на свободу должна его личинка. Перед окукливанием личинка покидает внутренние слои древесины, где ей жилось тихо и спокойно. Она грызет ход к поверхности ствола, к месту пребывания своего врага — дятла, который всегда рад полакомиться жирной «колбасой». Личинка протачивает ход до коры, вгрызается в кору и оставляет нетронутым лишь совсем тонкий слой ее, а иногда она и совсем открывает окно. Это — место выхода усача. Ему придется прогрызть совсем тонкую перегородку и высадить ее лбом. А часто окно открыто, и даже этой пустяковой работы можно не делать. И когда наступят жары — усач выйдет. Можно было бы сказать, что личинка предчувствует будущее, если бы только ползающий кусок кишки мог что-либо предчувствовать.

После забот о будущем наступают заботы о на-

стоящем. Открыв или почти открыв выходное отверстие, личинка пятится назад. Она отступает в свой ход и здесь выгрызает пещеру-колыбель для окукливания. Это обширная ячейка, длина которой достигает восьми-деяти сантиметров. Такая большая колыбелька позволит жуку свободно двигать ножками, когда придет время выбираться наружу. Но это еще не все — личинка строит укрепление.

Это укрепление, защищающее личинку от внешних врагов, бывает двойным и даже тройным. Снаружи это кучка огрызков древесины, затем следует минеральная пластинка — крышечка из одного белого, как мел, куска. Часто, но не всегда, имеется еще и третий слой — стружки. Отгородившись этим тройным забором, личинка окукливается.

Когда выходная дорога приготовлена, колыбелька выскоблена так, что ее стенки становятся словно бархатными, а вход в нее закрыт тройной дверью, личинка окончила свою работу. Она превращается в куколку. Как будто это совсем неважно — как уляжется личинка перед превращением в куколку. На деле же от этого зависит жизнь жука. Личинке, которая легко поворачивается в колыбельке, все равно, как лечь. Но жук, закованный в плотный панцирь, не может вертеться вьюном. Он даже не в состоянии изогнуться. Ему нужно

иметь выход прямо перед собой, иначе ему грозит гибель.

И снова приходится удивляться: как предусмотрителен этот кусок кишки — личинка! Она всегда ложится головой к выходу. К выходу направлена голова куколки. В дверь смотрит голова жука. Наступает конец весны — пора наружу. Что находит перед собой жук? Кучку опилок, которую можно разгрести лапками, известковую крышечку, которую даже не нужно проламывать: достаточно царапнуть ее коготками, чтобы она отделилась целиком, еще кучка опилок, а за ней — или открытое окно, или тонкая перегородка.

Чему учит нас этот усач? Взрослый жук — ничему, его личинка — многому. Жук не может проделать себе дорогу сквозь древесину, и личинка загодя прокладывает ему ход. Жук не может повернуться в колыбельке, и личинка окукливается головой к выходу. Во время превращений снаружи может ворваться какой-либо враг, и личинка устраивает загородку из известковых выделений своей кишки. Откуда она получила сведения для своих действий? Конечно, не из личного опыта. Что знает она о том, что находится вне ее хода, вне ее колыбельки? Что может знать кусок кишки? Конечно, ничего. Инстинкт — вот объяснение поведения личинки.

ЗАДАЧА РОГОХВОСТА

Вишневое дерево кормит маленького усача, совершенно черного. Он очень похож на большого дубового усача, но втрое меньше его. Личинки обоих усачей очень похожи, различаясь, конечно, размерами. Если строение этих двух насекомых почти одинаково, может быть, одинаковы и их повадки? Старое сухое вишневое дерево даст нам ответ на вопрос.

Под корой я нахожу множество личинок вишневого усача. Но их нет в глубине древесины. Как видно, эти личинки живут близ поверхности ствола. Перед окукливанием личинка дубового усача стремилась к поверхности ствола, личинка вишневого усача, наоборот, уходит в глубь ствола. Но и она ложится в колыбельке головой к выходу, и она закрывает вход в колыбельку известковой крышечкой. В работе обоих усачей много сходства, но ведется эта работа различно.

Очевидно, не орудие определяет ремесло — ведь оба усача очень похожи друг на друга, и орудия их различаются только размерами.

Та же история повторяется и среди златок, личинки которых грызут древесину не менее усердно, чем личинки усачей. Каждый вид златок живет по-своему: личинки одних заботятся о будущем больше, личинки других — меньше. Но все они словно знают, что перед окукливанием нужно подготовить выход жуку. Личинки златок довольно плоские, и ходы их широкие и низкие. А для выхода жука нужен более высокий ход. И вот перед окукливанием личинка выгрызает почти круглый ход. Этот ход по самому короткому пути прорезывает древесину и направляется к поверхности ствола. Самое любопытное — это то, что изгиб выходной части хода всегда очень правилен. Личинка как будто знает, что если бы ее отвесно идущий ход переходил сразу и резко в горизонтальный, то это остановило бы твердого жука, не способного сгибаться. И вот она постепенно загибает выходной путь к наружной поверхности ствола. Ход этого изгиба так правилен, что хочется измерить его циркулем.



Златка-медянка, ее личинка и куколка в сосновом пне. (Увелич. в 1,25 раза.)

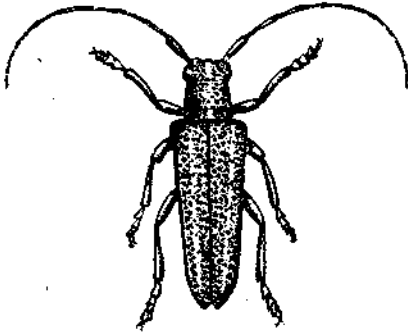
Беда в том, что у златок и усачей выходные каналы очень коротки, их трудно промерить точно. Но счастливая находка дала мне новый материал.

Ствол мертвого тополя, проточенный и усеянный множеством выходных отверстий, диаметром в карандаш, — вот моя находка. Этот драгоценный ствол, еще стоявший в земле, был вынут мной с корнем. Я перенес его в свой кабинет, а здесь разрезал на продольные пластинки. Древесина сильно размягчена гнилостным грибком. Внутренность поточена. Наружные слои, шириной около десяти сантиметров, в хорошем состоянии, за исключением мест,

пересеченных бесчисленными изогнутыми ходами. На продольном разрезе, проходящем через сердцевину ствола, видны ходы, расходящиеся в виде снопа. Почти прямые и параллельные, собранные в пучок в срединной части ствола, они расходятся кверху в разные стороны и загибаются дугами, направляясь к поверхности ствола. Выясним, если можно, какое же насекомое выточило такие прекрасные дуги.

Обитатели тополя давно исчезли — плесень указывает на это. Но некоторые из них, более слабые, погибли в стволе. Я нахожу их останки, покрытые плесенью. Это — *тополевые роги*.

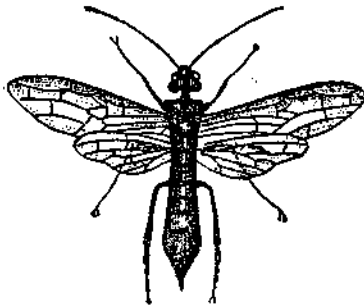
хвосты. Все они занимают места, не имеющие сообщения с наружной поверхностью ствола. Я нахожу их то в начале изгиба, после которого



Осиновый скрипун. Его личинка выгрызает ходы в осине и тополе. (Увелич. в 1,15 раза.)

древесина осталась нетронутой, то в конце продольного срединного хода, забитого червоточиной. Эта важная подробность — остатки, лежащие в местах, откуда нет выхода, показывают, что рогохвост выбирается наружу иначе, чем усачи и златки.

Личинка рогохвоста не prepares выходного пути для взрослого насекомого. Оно должно проложить себе путь через древесину. То, что я вижу, почти объясняет мне ход событий. Личинка не покидает середины ствола. Ее превращение совершается в месте соединения прямого хода с изгибом его. Когда взрослое насекомое окрепнет, оно начинает грызть прямо перед собой, на глубине более десяти сантиметров. Оно прогрызает выходной канал, который забивается не комками червоточины,

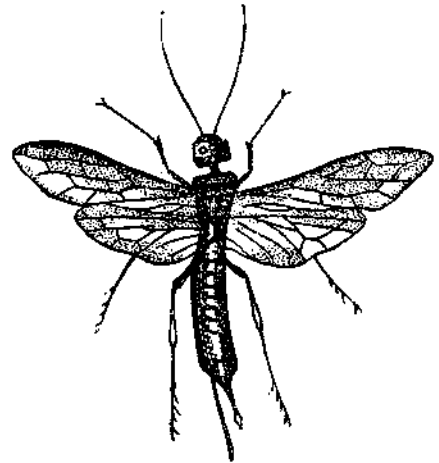


Рогохвост тополевый, самка. (Увелич. в 1,25 раза.)

а легким порошком, мельчайшими опилками. Мертвые — это те слабые рогохвосты, которые не смогли прогрызть канал и погибли в пути.

Итак, у рогохвоста взрослое насекомое само пробивает себе путь наружу. Но почему оно направляет свой путь по дуге, а не по кратчайшему направлению — по прямой линии? Ведь это была бы самая короткая дорога. Верно — самая короткая для циркуля, но не для рогохвоста.

Взрослое насекомое не имеет одного преимущества личинки — ее большой гибкости. Рогохвост — это почти что цилиндр, закованный в крепкую броню. Его превращение происходит недалеко от середины ствола. Насекомое помещается в стволе головой кверху, очень редко — книзу. Ему нужно как можно скорее выбраться наружу. Оно прогрызает немного древесины перед собой и получает короткий ход. Этот ход достаточно широк, чтобы рогохвост мог чуть приблизиться к наружной части ствола. За ним следует другой отрезок пути, с таким же наклоном в ту же сто-



Рогохвост тополевый, самка. (Увелич. в 1,25 раза.)

рону. Короче, каждое маленькое перемещение вперед сопровождается маленьким отклонением от продольной оси. Таким образом решается задача рогохвоста. Его путь составляется из равных частей, сходящихся под равными углами. Жук протачивает в древесине точную дугу окружности.

Остается только проверить, не опровергает ли действительность моих рассуждений. С помощью прозрачной бумаги я снимаю копии двадцати наиболее длинных ходов. Оказывается, все правильно. При длине хода, превосходящей иногда двенадцать сантиметров, мой чертеж и чертеж насекомого совпадают.

Итак, выходной канал рогохвоста начинается большой дугой, нижний конец которой

сливается с ходом личинки, а верхний продолжается в прямую линию, которая достигает поверхности ствола отвесно к ней или слабо наклонно. Дает ли такое направление канала наименьшее количество работы? Да, для тех условий, в которых находится насекомое. Если бы личинка перед окукливанием легла головой в точку, наиболее близкой к поверхности коры, то рогохвосту можно было бы грызть прямо перед собой. Он прогрыз бы горизонтальный канал поперек ствола — кратчайший путь к свободе. Но личинка лежит вдоль ствола, ее голова направлена не к коре, а к вершине дерева. И вот рогохвост постепенно переходит из отвесного положения в горизонтальное. А для этого он должен протачивать дугу с меньшим изгибом.

Твердость покровов рогохвоста влечет за собой и постепенность поворота к коре. Здесь насекомое бессильно — его поведение заранее определено его строением. Но рогохвост может свободно поворачиваться вокруг своей оси, он может грызть древесину в ту или иную сторону, может в разные стороны направить свой путь. Ничто не мешает ему проточить извилистую кривую спираль, неправильную дугу. Но рогохвост не делает этого. Его работа такова, что путь к свободе оказывается самым легким и самым коротким при данных условиях.

Моряк, затерянный среди просторов океана, руководствуется компасом. Чем же руководствуется рогохвост в темноте древесины ствола? Есть ли у него компас? Можно подумать, что есть, — так правильно он придерживается направления. Личинкой рогохвост бродил в запутанных ходах. Наступило время выбираться наружу, и рогохвост сразу берет совершенно точное направление.

Никакое препятствие не остановит его. Рогохвост скорее начнет грызть металл, чем повернется спиной к коре. Говорят, что после Крымской войны были найдены пачки патронов, пули которых пробуравили рогохвосты. Личинка находилась в дереве ящиков. Взрослый рогохвост, стремясь наружу, натолкнулся на патроны. Он просверлил свинец, но не отступил от своего направления.

Неоспоримо — есть какой-то «компас» и у личинки усача и у взрослого рогохвоста. Но что это за компас? Строение древесины, направление ее волокон не помогают делу. Юг, север, холод, тепло — нет, они тут не при чем. Рогохвост прогрызает ход то на север, то на юг, куда придется. Может быть, это звук? Тоже нет. Какие звуки могут показать кратчайший путь к коре? Сила тяжести? Нет, я находил и таких рогохвостов, которые двигались головой вниз.

Что же руководит здесь рогохвостом?

Я не знаю.

Не в первый раз мне приходится наталкиваться на темный вопрос. Уже при моих наблюдениях над осмиями я встретился с такой загадкой. Я придумал тогда особый вид чувствительности — чувство направления. Познакомившись со златками, с усачами и рогохвостами, я снова указываю на эту способность. Это не значит, что я настаиваю именно на таком слове — неизвестное не может иметь названия. Мои слова «чувство направления» показывают только, что насекомое умеет найти кратчайший путь из мрака к свету. Это — признание в незнании, и его, не краснея, разделит со мной каждый добросовестный наблюдатель.





IX. ДОЛГОНОСИКИ И ЗЕРНОВКИ ЧЕРВИВЫЙ ОРЕХ И ЧЕРВИВЫЙ ЖОЛУДЬ

Говорят, что, для того чтобы быть счастливым, достаточно иметь тихое убежище, хороший желудок и много еды; если так, то эта личинка — настоящий счастливец. Ее жилище прочно и крепко, в нем нет ни дверей, ни окон, в которые могли бы постучаться нескромные посетители. Внутри — полное спокойствие: туда не достигают ни внешний шум, ни внешние заботы. Превосходное жилище, не слишком холодное, не слишком жаркое. Великолепный, роскошный стол. Что еще нужно? Личинка там растет и жиреет. Всякий знает ее. Кто из нас, раскусывая орех, не раскусывал иногда чего-то горького и липкого? Это — ореховый червяк, личинка жука-долгоносика, *орехового баланина*.

Эта толстенная, жирненькая личинка, согнувшаяся дугой и безногая, — белого цвета, только голова ее в желтой шапочке. Вынутая из ореха и положенная на стол, она ворочается, бьется, но уползти не может. Она не умеет ползать, у нее нет ног. Да и зачем ей ползать в орехе? Ядро ореха — ее пирог, от которого личинка оставляет объедки: съесть весь пирог она не в состоянии. Ядра вполне достаточно для одной личинки, которая питается им двадцать-тридцать дней. Но двум личинкам не прокормиться одним ядром, а потому в каждом орехе бывает только по одной личинке.

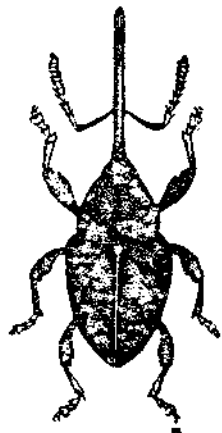
Очень редко мне случалось встретить двух. Одна была старше. Очевидно, второе яйцо было отложено какой-нибудь запоздавшей матерью, не успевшей осмотреть орех. Ядро пришло к концу, вторая личинка — слабенькая. Было видно, что пришлец обречен на гибель.

Теперь посмотрим, как личинка проникла в орех. Поищем ее проход в лупу. Поиски непродолжительны: недалеко от места, где орех одет чашечкой, темнеет маленькая точка — это вход в крепость. Здесь самка баланина просверлила своим длинным хоботком отверстие. Мне хочется проследить историю орехового баланина, но это не так просто. В моей местности орешник встречается редко, а ореховый баланин и того реже. Но в саду у меня есть шесть кустов орешника, нужно только заселить их.

В конце апреля я получаю по почте несколько пар ореховых баланинов. В это время ядра орехов не только еще не созрели, но даже и не сформировались как следует. В прекрасное теплое утро я кладу муку жуков на листья орешника. Путешествие в маленьком ящичке не очень утомило их. Они великолепны в своем скромном рыжем одеянии. Очутившись на свободе, жуки приподнимают надкрылья, разворачивают крылья и снова складывают их. Они греются на солнышке, и я вижу, что жуки никуда не уйдут с орешника.

Между тем орехи с каждым днем все больше наливаются. Дети уже поглядывают на них, но на этот раз я запрещаю трогать орехи. Сам я усердно навещаю их, но толку мало: мне не удастся застать баланина за работой. Иногда на закате солнца я вижу какого-нибудь баланина, взгромоздившегося на орех, — он пробует всадить в него свой хоботок. Впрочем, это только попытки — насекомое не нашло еще того, что ему нужно. Может быть, сверлильщик орехов работает ночью?

Мне посчастливилось! Несколько орехов, которые были заселены первыми, сохраняются в моем кабинете, и я часто навещаю их. Моя настойчивость вознаграждена. В начале августа две личинки у меня на глазах покидают орехи.



Плодожил, или баланин ореховый. (Увелич. в 4 раза.)

Нет сомнения, они долго прогрызали твердую скорлупу ореха. Выходное отверстие уже закончено, когда я замечаю, что личинки вот-вот выберутся наружу. Мелкая пыль падает вместо стружек.

Выходное отверстие находится не там, где входное. Оно помещается совсем близко от основания плода, совсем близко к его шероховатой части, которой орех прилегает к чашечке. В этой части скорлупа ореха не так плотна. Оказывается, личинка знает, где всего легче выбраться наружу.

Круглое окно, немного расширяющееся внутрь, тщательно выглаженное по краям, — вот то отверстие, через которое личинка покидает орех. Ширина выходного отверстия равна ширине головы личинки, а голова — твердая, роговая — втрое уже, чем туловище. Как же пройдет толстое туловище через отверстие, сделанное для узкой головы? Пролезая через эту дырочку, личинка вытягивается и делается тоньше. Ее задняя часть в это время раздувается — в нее перемещается все из сдавленной середины. Так, расширяясь и сжимаясь попеременно, личинка протискивается через дырочку. Медленная и трудная работа! Передняя часть личинки, оказавшаяся на свободе, то сгибается, то выпрямляется, челюсти личинки широко раскрываются от усилий.

Наконец личинка освобождается, скользит по ореху и падает. Один из орехов, доставивших мне это зрелище, был за несколько часов перед тем сорван с ветки. Значит, личинка упала бы на землю с большой высоты. Но для нее, мягкой и гибкой, такое падение не опасно. Ей все равно — сделать ли скачок с вершины орехового куста, или спокойно вылезти из ореха, уже упавшего на землю.

Тотчас же после освобождения она исследует почву вокруг себя. Отыскивает место, где легко рыть, и, работая челюстями и спиной, зарывается в землю. Там она проводит зиму.

На первый взгляд кажется удивительным, что личинка покидает осенью орех — превосход-

ное и безопасное жилище — и зарывается в почву, полную опасностей. Почему бы ей не подождать весны в орехе? Личинка права, покидая орех осенью. Червивый орех — лакомая добыча для мыши. Есть еще более важная причина. Весной личинка окуклится. И если она окуклится в орехе осенью, то весной ей уж никак не выбраться оттуда: она превратится в жука, а жуку для выхода из ореха нужно большое отверстие. Он сам не может сделать его, и он погиб бы в орехе. Его сгубил бы длинный хоботок — работать таким орудием можно только на просторе, им невозможно сверлить орех изнутри.

Я не видел, как сверлит орех самка орехового баланина. Но я видел за этой работой самку другого баланина — *жолудевого*. У него такой же длинный хоботок, и он очень похож по внешности на орехового баланина.

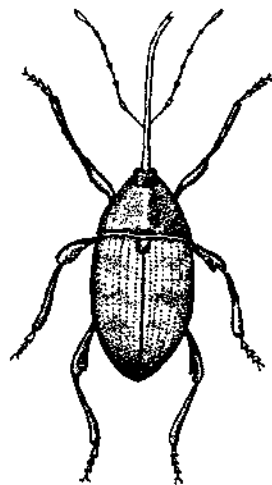
Встретив жолудевого баланина за работой в первых числах октября, я очень удивился. В такую позднюю пору года обыкновенно прекращаются семейные дела у насекомых. Да и погода была в этот день ужасная — дул ледяной северный ветер. Но как ни неприятно заниматься наблюдениями в такую погоду, нужно делать это, раз баланин заселяет жолуди именно теперь. Да и нельзя откладывать этого



Жучок, пробующий сверлить орех. (Естеств. вел.)

дела — зеленые еще жолуди достигли своей полной величины. Еще неделя-другая, и они сделаются коричневыми, а там начнут опадать. Я провел несколько дней около дубов. Случалось, коченел от холода; случалось, грелся на солнышке в теплые дни. Но баланин работает так медленно, что наблюдать его на свободе слишком трудно. Лучше сделать это дома. И вот в хороший денек я набираю баланинов

и веток с жолудями. Эти ветки я ставлю в садки, в стаканы с водой. Пускаю туда баланинов. Ставлю садки на окна. Теперь остается только следить и ждать начала работ. Дело не затягивается. На третий день после всех этих приготовлений я застаю как раз начало работы самки.



Баланин.
(Увелич. в 5 раз.)

Медленно, шаг за шагом, она обходит поверхность жолудя. По шероховатой чашечке итти легко. Но по скользкой поверхности жолудя она не смогла бы передвигаться, если бы не щеточки на подошвах ее лапок. Благодаря этим щеточкам самка может свободно передвигаться по жолудю.

Выбор сделан, жолудь признан подходящим. Теперь в нем надо проделать дырочку. Хоботок так длинен, что им нелегко работать. А ведь как раз на конце его помещаются челюсти, твердые, как алмаз. Жук должен поставить хоботок совсем отвесно к поверхности жолудя, а для этого ему нужно повернуть хоботок под себя. Обычно же хоботок направлен вперед. Самка приподнимается на задних ногах. Она усаживается, как на треножнике, на концах надкрылий и на задних лапках. Странно видеть жучка в этом сидячем положении, да еще подтягивающим под себя длинный хоботок.

Дело налажено — хоботок поставлен отвесно, и сверление начинается. Самка сверлит жолудь очень медленно, сначала справа налево, потом слева направо. Ее орудие — не бурав, который углубляется при вращении. Хоботок и прокалывает и врезается сразу, и вращается он очень слабо, поочередно в обоих направлениях.

Прежде чем продолжать, укажу на одно явление. Мне приходилось много раз находить этого жучка мертвым на месте его работы. Покойник находился в очень странном положении. Хоботок воткнут в жолудь, а на хоботке, как на колу, висит жучок. Он мертвый, уже сухой. Его ножки окоченели и поджаты под брюшко. Но даже тогда, когда они были еще гибки, они не достали бы до поверхности жолудя. Что же случилось, почему несчастный оказался поднятым на кол?

Случилось вот что. Хоботок очень длинен, и самка начинает работать, стоя отвесно на задних ножках. Стоит ей поскользнуться — и хоботок выпрямится. Тогда он поднимает



Баланин ореховый; налево, внизу, видна его личинка во вскрытом орехе.

самку на воздух. Сколько бы она ни шевелила ножками, ей не дотянуться до поверхности жолудя, и она в конце концов умирает.

На этот раз работа идет благополучно, но так медленно, что даже в лупу не рассмотришь, углубляется ли хоботок. А жук все сверлит и сверлит, отдохнет немного и снова принимается за дело. Проходит час, два часа. Я не отхожу. Мне хочется увидеть, как вытащит самка хоботок из жолудя и что именно она проделает при откладке яйца.



Хоботок орехового баланина. (Сильно увелич.)

Два часа напряженного внимания утомили меня. Я зову детей и уговариваюсь с ними — мы будем следить за баланином поочередно. Через восемь часов, уже вечером, дежурный наблюдатель позвал меня. Жучок как будто кончает работу — он осторожно пятится и вынимает хоботок из жолудя. Теперь наступило время... Увы! Нет. Я еще раз обманут. Самка покидает жолудь, не отложив яйца. Да, я хорошо сделал, что принес баланинов домой. Простоять восемь часов в лесу — это было бы слишком трудно.

В течение всего октября я и мои помощники следим за баланинами. Мы видим много свер-

лений, но не видим, как самка откладывает яйцо. Зачем же она сверлила?

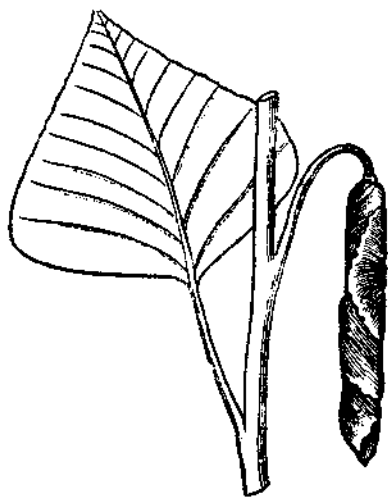
Анатомия разгадает нам эту загадку, которой иначе не разрешить. Я вскрываю самку. Там, занимая всю длину тела, находится странное орудие, твердое, роговое, похожее на второй хоботок. Это тоненькая трубочка. Вот орудие для кладки яиц, по длине равное хоботку! Теперь все понятно. Окончив сверление, приго-

товив канал, мать поворачивается и прикладывает ко входу в него конец брюшка. Яйцеклад спускается в канал. Снаружи ничего не видно, так быстро и скрытно работает яйцеклад. Его не видно и после того, как яйцо отложено, — яйцеклад втягивается обратно в брюшко.

Все кончено! Мать уходит, а мы ничего не видели.

ТРУБКОВЕРТ ТОПОЛЕВЫЙ

Среди долгоносиков мало искусных строителей. Я знаю только одно исключение: некоторые из них умеют свертывать листья. Такие листья служат для личинки сразу и домом и пищей. Самый ловкий из таких трубкавертов — *трубкаверт тополевый*. Он невелик, но красив: сверху он отлиывает золотом и медью, а брюшко у него металлически-синее. Кто хо-



Трубочка тополевого трубкаверта.

чет застать этого долгоносика за работой, должен в конце мая осмотреть нижние веточки черной тополя.

Весенний ветер раскачивает верхние ветви и заставляет дрожать листья. Внизу веточки неподвижны — здесь нет ветра, и здесь работает трубкаверт. Эти веточки находятся как раз на высоте роста человека, и следить за жуком легко. Но трубкаверт не отказывается от работы и в неволе. Несколько веточек тополя, воткнутых в песок под колпаком из металличе-

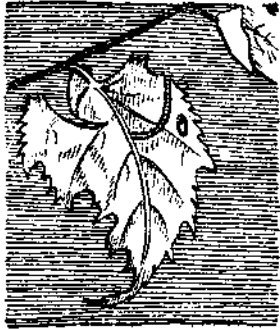
ской сетки, — вот что заменяет дерево в моем кабинете. Долгоносик работает даже тогда, когда я смотрю на него в лупу.

Лапки жучка имеют на конце двойные коготки, а снизу густо покрыты войлоком. При помощи этой обуви жучок проворно ползает по самой скользкой поверхности. Он может бегать спиной вниз, как муха, даже по стеклянному колпаку. Его крепкий изогнутый хоботок не так длинен, как у баланина. На конце он расширен в лопаточку, которая заканчивается тонкими резцами — челюстями. Этим орудием жучок и начинает работу.

Молодой сочный лист не свернешь в трубочку. Благодаря своей сочности и упругости он развернется. Это вполне понятно для нас, но как узнал это жук? Ведь начало его работы и заключается в том, чтобы лишить лист его упругости. Снова, как всегда и везде, инстинкт и только инстинкт... Выбрав лист — всегда молодой, но почти достигший настоящих размеров, — мать взбирается на его черешок. С настойчивостью, показывающей, насколько важна эта работа, она начинает сверлить в черешке дырочку. Образуется маленькая, но довольно глубокая ранка. Приток соков в лист из-за этой ранки уменьшается, и в месте ранки лист обвисает. Теперь он вянет и становится более податливым, менее упругим. Наступает время работать.

Укол хоботка в черешок напоминает мне укол жала хищной осы. Оса не убивает, она только парализует добычу. И трубкаверт не убивает листа, он только ослабляет его.

Лист тополя — по форме неправильный ромб. С одного из боковых углов этого ромба и начинается приготовление трубки. Можно сидеть на верхней стороне листа, можно сидеть на нижней, но жучок всегда помещается на верхней стороне. Верхняя сторона сгибается легче, и она должна находиться внутри трубки. Так говорит нам механика. И жучок делает именно



Последовательная работа по свертыванию листа березы трубочкой.

так, как сделал бы человек. Разве это не удивительно?

Вот жучок за работой. Он поместился на линии скатывания, тремя ножками на уже скатанной части, а тремя — противоположными — на свободной части листа. Укрепившись там и здесь коготками, он опирается на одну сторону и загибает другую ножками. Обе половины этой живой машины чередуются: иногда скатанная трубочка надвигается на свободную часть листа, иногда движется свободная часть и прилегает к уже скатанной. Впрочем, в этих чередованиях нет правильности, и они зависят от обстоятельств, известных только жучку. Может быть, это только средство отдохнуть немного, не прерывая работы, ведь перерыв тут невозможен.

Чтобы понять, насколько трудна эта работа, нужно смотреть много часов. Ножки жучка дрожат от усталости. Надо видеть, с какой осторожностью он только тогда освобождает одну лапку, когда остальные пять крепко вцепились в лист. С одной стороны три ножки упираются в лист, на другой стороне три ножки тащат лист к себе. И все шесть ножек понемножку перемещаются, причем их усилия ни на минуту не ослабевают. Одно мгновение рассеянности, одно неверное движение — и весь сверток развернется.

При этом работа проходит в очень неудобном положении. Лист висит наклонно или даже от-



Виноградный трубокверт и его «сигара». (Увелич. в 2 раза.)

весно, а поверхность его гладка, как стекло. Только благодаря войлоку на подошвах и своим двенадцати коготкам жучок может удержаться на ней.

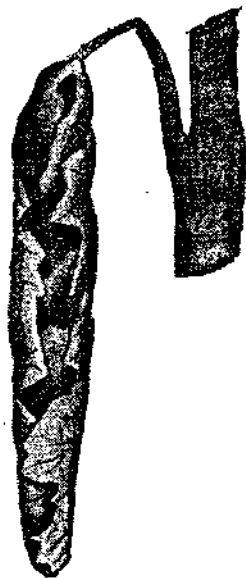
Но и эта прекрасная обувь не делает работу

более легкой. Даже в лупу мне трудно заметить, как подвигается дело вперед: часовая стрелка движется не быстрее. Нередко упругость листа побеждает усилия жучка, и часть листа развертывается. Трубокверт упорно снова свертывает лист. Окончив одну линию, то есть пройдя вдоль всей границы свертка, жук пятится назад. Он не сразу покидает тот оборот, который только что сделал, и не спешит вернуться к точке отправления, чтобы начать новый оборот. Только что загнутая часть еще недостаточно прилегла. Она может развернуться, если ее предоставит самой себе. И вот жучок, не выпуская края оборота из лапок, поворачивается и пятится к другому концу так же медленно, как он полз вперед. Так укрепляется свежий загиб и готовится следующий. И на конце линии снова продолжительная остановка и новое попятное движение.

Изредка, когда лист скручивается легко, жук покидает без правок только что сделанный загиб и быстро переползает к начальной точке, чтобы приняться за новый оборот трубочки.

Наконец дело закончено. Жучок свернул свой лист и уже загнул край его у бокового угла, противоположного тому, с которого была начата работа. Это верхний слой трубочки. От него зависит прочность всего сооружения. Трубокверт удваивает свои усилия. Концом хоботка, расширившимся в виде лопаточки, он нажимает край, точка за точкой. Он, словно портной утюгом, разглаживает шов и работает над этим очень долго.

Почему лист остается свернутым в трубочку? Если бы здесь имелась какая-либо нить, то хоботок жука можно было бы сравнить с швейной иглой. Но никакой нити здесь нет. Объяснение нужно искать в другом: лист молод, тонкие валики на зубчиках его краев выделяют липкий сок; когда жучок прижимает хоботком свернутый лист, сок выступает и склеивает прижатые друг к другу части листа.



Трубка виноградного трубокверта.

Работа окончена. Получилась трубочка, немного потоньше карандаша, а длиной около четырех сантиметров. Она висит отвесно на конце увядшего, согнувшегося черешка. Целый день ушел на приготовление такой трубочки. Короткий перерыв — и мать принимается за другой лист. Работая ночь, она изготавливает вторую трубочку. Две трубочки в сутки — это все, что может сделать самый прилежный жучок.

Эти трубочки предназначаются для потомства трубочверта. Если мы развернем одну из них, то между слоями листа найдем яйцо. Часто бывает два, три, даже четыре яйца. Они овальные, слегка желтоваты и похожи на янтарные бусы. Яйца только слегка приклеены к листу и при малейшем сотрясении отделяются от него. Они отложены без всякого порядка и всегда лежат по одному. Мать откладывает их во время работы между краями сгиба. Изготовление трубочки и откладка яиц идут одновременно. Это понятно — жучок живет всего пятнадцать-двадцать дней, и времени терять нельзя.

Но это еще не все. Недалеко от трубочки, свернуть которую так трудно, сидит самец. Что делает он здесь, лентяй? Наслаждается бездельем? Или при случае готов помочь самке? Можно подумать и так: иногда он становится позади самки и немного помогает ей. Но он

делает это очень неловко, и видно, что такая работа ему мало знакома.

Все же зачем ему в заслугу даже эту крохотную и неумелую помощь — у насекомых самцы так редко помогают самкам. Но очень хвалить самца не стоит. Для него эта помощь — особый способ ухаживания за самкой.

И правда, после нескольких попыток помочь самке самец устает и требует внимания. Свадьба справляется тут же, на месте работы.

Всего минут на десять самка перестает работать, но лапки ее все же крепко держат лист — стоит выпустить его на секунду, и он развернется. Затем самец отползает в сторону, а самка возобновляет работу.

Рано или поздно самец снова приближается к самке. Это случается раза три-четыре, пока самка свертывает лист трубочкой. Невольно спрашиваешь себя — неужели каждое яичко должно оплодотворяться отдельно? Обычно у насекомых после свадебного торжества самец покидает самку навсегда.

Здесь мы видим не то — самец все время находится около самки. Я никогда не видал, чтобы самца не было по соседству, когда самка вертит трубочку.

В книгах пишут — свадьба у насекомых бывает только одна. Жизнь показывает мне совсем другое.

АПОДЕР И АТТЕЛАВ

По-гречески «аподерус» значит — ободранный, лишенный кожи. Вероятно, этого долгоносика назвали так за его ярко-красный, как бы кровавый цвет. Он, и правда, выглядит так, словно с него содрана кожа. К этому яркому одеянию присоединяются и другие особенности. У всех долгоносиков голова маленькая, но аподер превосходит их в этом отношении. У него головка так мала, словно он пробует совсем обойтись без нее. Его голова — крошечное, блестяще-черное, как бисеринка, зернышко. Впереди — не хоботок, а короткое и широкое рыльце, назад же голова узкая и сильно вытянутая, словно сидит на длинной шейке. Неуклюжий, с длинными ногами, он медленно ползает по листу.

В Европе распространены три вида аподеров, но более обычен *аподер орешниковый*. Им-то я и хочу заняться. Но здесь я нахожу его не на орешнике, а на черной ольхе. Такое изменение пищи заслуживает краткого изучения. В моей местности слишком жарко и сухо

для орешника, и орешник у нас очень и очень редок. Редок у нас и орешниковый аподер. Только на одной ольхе я наблюдал его работу три весны. Это был первый случай, когда я увидел живым этого красного долгоносика, только на этом дереве жило случайное поселение аподеров: на соседних ольхах я не нашел ни одного.

Как же они попали сюда? Вероятно, их занесло водой из местности, богатой орешником. Не найдя орешника, жук поселился на ольхе. История этого иностранца интересует меня. Ведь ему приходится жить в новом климате и питаться новой пищей. Его предки жили в менее жаркой местности и питались орешником, из листьев которого вертели трубочки. Наш переселенец живет в сухой и жаркой местности и приготовляет свои свертки из листьев другого дерева. Правда, по своей форме и величине листья черной ольхи несколько похожи на листья орешника. Какие изменения в жизни жука вызвала эта перемена климата и пищи? Ни-

каких. Я напрасно сравниваю этого аподера с настоящим орешниковым аподером, которого мне прислали по почте. Ни в чем ни малейшей разницы. Измените климат, пищу, материал для работы: насекомое сохранит свои нравы и повадки до малейших подробностей, если только оно сможет жить при этих ко-

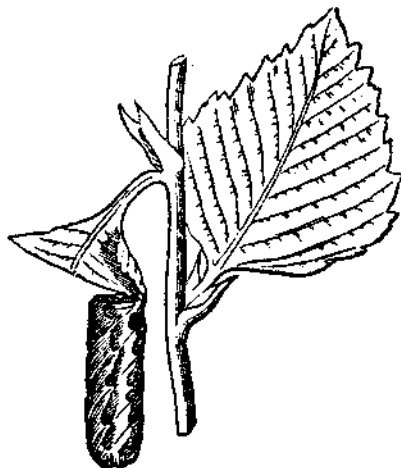


Аподер орешниковый (внизу) и аттелаб дубовый (вверху). (Увелич. в 2 раза.)

вых условиях. Если же приспособиться к новой жизни оно не сможет, то просто погибнет.

Посмотрим, как аподер работает на ольхе, — мы будем знать тогда, как он работает и на орешнике.

Аподер не делает прокола в черешке, ему незнаком такой прием. У него свой особый



Сверток аподера на ольхе.

способ подготовки листа. Зависит ли это от отсутствия хоботка, которым он мог бы сделать прокол? Может быть, хоть и не наверное;

черешок можно подрезать челюстями, и результат будет тот же, что и от прокола хоботком.

Аподер перерезает челюстями лист поперек, на некотором расстоянии от его основания. Остается нетронутым только наружный край. На нем, как тряпка, висит увядшая отрезанная часть листа. Жук складывает эту часть вдвое по срединной жилке, верхней стороной листа внутрь. Потом, начиная от верхинного кончика, этот вдвое сложенный отрезок свертывается в трубочку. Верхнее отверстие трубочки закрывается той частью листа, которая не была перегрызена. Нижнее отверстие прикрывают края листа, загнутые внутрь трубочки.

Хорошенький бочоночек висит на черешке и раскачивается при малейшем ветерке. Обручником ему служит срединная жилка листа, которая выступает на верхнем конце его. Между двумя сложенными половинками листа, около середины бочоночка, — яйцо красного цвета. Оно всегда только одно.

У меня мало бочоночков, сделанных аподером, и я не могу дать подробный отчет о развитии его личинок. Но все же я узнаю, что личинка аподера не зарывается в землю. Достигнув полного развития, она остается в своем бочоночке. Бочонок срывается ветром и падает на землю. Личинка остается в бочонке. Здесь она превращается в куколку, здесь же из куколки выходит жук. К этому времени бочонок превращается в развалину, но для жука он и не нужен — аподер находит себе убежище под старой, отставшей корой деревьев.

Не менее искусен в изготовлении бочоночков из листа и долгоносик *аттелаб*. Странное совпадение — этот бочар также красного цвета, и его хоботок тоже совсем короткий, расширенный в виде рыльца. Но сходство на этом и заканчивается. Аподер — несколько вытянутый, скорее длинноватый, чем короткий. Аттелаб — коротышка, почти шаровиден. Удивительна его работа — как может работать он, такой неловкий и малоподвижный? А между тем он обрабатывает не нежный материал. Аттелаб свертывает листья дуба, правда, молодые, не особенно еще твердые, но все-таки эти листья трудно свертывать, и они медленно вянут. Из всех трубкавертов у аттелаб, по-моему, самая трудная работа. И вот этот кубарик, такой неловкий на вид, строит очень изящный домик.

На каком бы виде дуба аттелаб ни строил свой бочоночек, он всегда поступает так.

На некотором расстоянии от основания листа жучок начинает перегрызать пластинку. Он грызет с обеих сторон до срединной жилки, которую оставляет нетронутой. Жилка служит местом прикрепления бочоночка. Затем работа идет по способу аподера. Лист складывается вдвое, по длине, верхней стороной внутрь. Между двумя сложенными половинками листа жук откладывает яйцо, всегда одно. А затем сложенный лист свертывается в трубочку. Все зазубринки и извилилки каждой складочки жучок разглаживает, надавливает на них рыльцем. Оба конца бочоночка закрываются — жучок загибает внутрь края.

Бочонок окончен. Он имеет около сантиметра в длину и опоясан на неподвижном конце срединной жилкой листа. Бочоночек мал, но прочен и довольно красив.

Мне хотелось разглядеть получше работу этого бочара-коротышки. Но я мало что увидел на свободе. Много раз я заставлял жучка сидящим неподвижно и словно дремлющим на солнце. Прижав рыльцем складочку на листе, он ждет, чтобы складочка распрямилась. Если я слишком близко подойду к листу, жук подбирает ножки и падает. Мои прогулки к дубам дают слишком мало. Я пробую воспитать аттеллаба дома. Это легко удается: жучок работает под колпаком так же усердно, как и на свободе. Но то, что я узнаю у себя в комнате, отнимает у меня всякую надежду проследить во всех подробностях работу жучка. Аттеллаб — ночной работник. В девять-десять часов вечера начинается подрезка листа, а к утру бочоночек готов. Разве можно уследить за всеми мелочами работы жучка при свете лампы?

Эти ночные привычки имеют свои основания. Лист дуба трудно свернуть днем, на жгучем солнце: высыхающий лист становится еще менее гибким. Ночью, смоченный росой, лист более гибок, и его легче свернуть. А когда утреннее солнце высушит бочоночек, то он делается еще крепче.

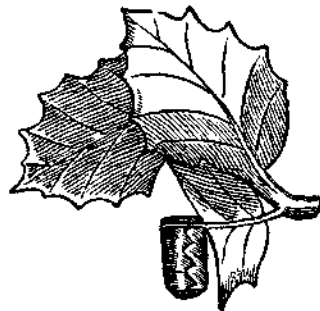
Личинка аттеллаба не станет есть, что придется. Если пища — бочоночек — подсохла, личинка отказывается от нее совершенно. Она скорее умрет с голоду, чем станет грызть подсохший лист. Нежная, немного подгнившая пища, даже слегка приправленная плесенью, — вот что ей нужно. Я przygotowляю пищу по вкусу личинки — держу бочоночки в сосуде, на влажном песке. При таком питании личинки, вылупившиеся в июле, быстро растут. Двух месяцев достаточно, чтобы

личинка сделалась взрослой. Это прекрасная оранжевая личинка, стройная и не такая уж жирная. Она проворно двигается в остатках своего бочоночка, сгибаясь и вытягиваясь, как пружина. Жира у нее совсем мало.

Очевидно, и взрослое насекомое — интересное исключение из правила, раз личинка так мало похожа на других личинок долгоносиков. Это заслуживает дальнейшего изучения.

Конец сентября. Лето было необычайно сухо и знойно, и теперь еще стоят жаркие дни. В окрестностях пожары. Что должен делать аттеллаб во время такой жары и сухости? В моих-то сосудах ему хорошо: ведь я поддерживаю его пищу в мягком состоянии, песок всегда влажен. Но там, под дубом, на раскаленной почве? Там, между кустарниками, листья которых свернулись от зноя? Что там?

Под дубами, на которых аттеллаб работал в июне, мне удастся найти дюжину малень-



Сверток аттеллаба на вечнозеленом дубе.

ких бочоночков. Они так быстро высохли, что сохранили свой зеленый цвет. От давления пальцев бочоночек рассыпается в порошок, до того он пересох. Я вскрываю один из них. В середине находится личинка. Она малюсенькая, почти такая, какой вышла из яйца. Жива или мертва эта желтенькая точка? Если судить по ее неподвижности — она должна быть мертва, если судить по окраске — жива. Вскрываю второй, третий бочоночек — во всех, в середке, такая же неподвижная крошечная личинка.

Мертвы ли эти личинки? Нет. Они вздрагивают, когда я колю их иголкой. Они замерли в своем развитии — и только. Пока бочоночек висел на дереве и получал немного соку из черешка, личинки имели пищу. Бочоночек оторвался и упал — он быстро засох. Личинка перестала есть и расти. Она оцепенела, и ее

оцепенение продлится до тех пор, пока дождь не размочит ее пищу.

Я опускаю в воду сухие бочоночки. Когда они пропитались водой, помещаю их в стеклянную трубку. Оба конца трубки заткнуты мокрой ватой: это поддержит влажность внутри трубки. И вот — замершие личинки очнулись, зашевелились и начали есть внутренние части размякшего бочоночка. Через несколько недель они достигли нормального роста.

Эта способность замирать на долгие месяцы не встречается у других трубковертов. Если держать сухими свертки из тополевых листьев, то личинки быстро умирают. Такая выносливость дубового аттелаба вполне понятна. Именно ему всегда угрожает засуха: его бочоночек падает и лежит на сухой почве в ту пору, когда не бывает дождей.

Мало того, небольшой бочоночек высыхает очень быстро. У тополевого трубковерта свернутый лист падает, по большей части, на влажную почву — тополь не растет на сухих склонах. Для аподера засуха мало опасна. Если он пристроился на ольхе, то ведь ольха растет в сырых местах. Орешник также обычно растет в сыроватых местах или же дает такую тень, что почва под ним не слишком просыхает.

Мы знаем, что некоторые коловратки способны совершенно высохнуть и оставаться такими в течение сухого времени года. В капле воды они оживают и становятся подвижными. Вот точно так же и личинка аттелаба лежит, как мертвая, в течение четырех-пяти месяцев, а потом, когда ее пища намокнет, оживает и ест. Замечательная жизнь у этой личинки!

ГОРОХОВАЯ ЗЕРНОВКА

Я насадил в своем саду грядку гороха. Мне хотелось привлечь сюда зерновок. И действительно, в мае на моей грядке появились зерновки, питающиеся горохом. Откуда они взялись? Кто знает! Где-нибудь в трещинах коры они провели зиму; весеннее солнце разбудило их, и они покинули свои убежища. А когда зацвел горох, они прилетели к своему любимому растению.

Маленькая узенькая головка, плоские надкрылья, пепельно-серое с бурыми пятнышками платьице, две большие точки на задке — вот главные признаки посетителей моей грядки.

Первые зерновки появились в середине мая. Они взобрались на цветы гороха, одни пробрались внутрь цветков, другие устроились снаружи. Но время кладки яиц еще не наступило, и зерновки просто наслаждаются жизнью. К полудню, когда становится слишком жарко, они прячутся в тени, скрываются между лепестками цветов, все закоулки которых им хорошо известны. Утром и вечером они ползают по цветкам, греются на солнце.

Так проходит несколько дней. Некоторые самки так нетерпеливы, что начинают откладывать яйца. Они пристраивают их на всем молодых стручках, только что образовавшихся, плоских и очень маленьких. Эти ранние яйца — погибшее потомство зерновки. Для личинки, которая вылупится из такого яйца, еще нет пищи в стручке: семена в стручках еще совсем крошечные, водянистые. Ли-

чинка погибнет с голоду. Но зерновка очень плодовита, а свои яйца она откладывает так, что всегда большая часть ее потомства обречена на гибель.

Но вот стручья гороха почти совсем созрели. Начинается массовая откладка яиц просто на поверхность стручка. Яйцо лежит открыто, его жжет солнце, мочит дождь. Горошинка, которой будет питаться личинка зерновки, спрятана внутри стручка. Личинка должна сама добраться до пищи. Мало того, самка откладывает на один стручок значительно больше яиц, чем в этом стручке имеется горошинок. Она откладывает их столько, что на одну горошину приходится по пяти, даже по восьми яичек. А ведь каждой личинке нужно по горошине. Очевидно, только немногие личинки выживут, большая же часть их погибнет — для них не найдется горошин.

Яички зерновки яркого янтарно-желтого цвета. В длину они не больше миллиметра. Каждое прикреплено к стручку слизью — ни ветер, ни дождь не отделят этого яичка от стручка.

На то, что из яйца вылупилась личинка, указывает беловатая извилистая полоска на кожице стручка близ скорлупки яйца. Это работа вылупившейся личинки. Она проделала ход в кожице стручка. Этот ход — поиски места, откуда всего легче пробраться к горошине. Найдя такое место, личинка прогрызает стенку стручка и проникает внутрь его.

Она добирается до ближайшей горошины и взбирается на нее. Я слежу в лупу, что она делает. Личинка выгрызает ямку, влезает в нее и грызет все глубже и глубже. Скоро она исчезает. Теперь она у себя дома.

Входное отверстие очень маленькое — ведь личинка достигает всего около миллиметра длины, она совсем тоненькая. Но отверстие это нетрудно заметить — оно бурое и хорошо выделяется на бледнозеленой горошине. Однако яиц было отложено несколько, — куда же девались остальные личинки? Погибают ли они снаружи стручка, или они гибнут позже, в борьбе с более ранними личинками? Ни то, ни другое.

На каждой старой горошине, из которой вышел жук, можно увидеть несколько рыжих точек. Это входные отверстия личинок. Итак, в горошину проникло несколько личинок, но только одна из них выжила и превратилась в жука. А остальные? Мы сейчас увидим, что случилось с ними.

Во время кладки яиц осмотрим еще зеленые и нежные горошины. Почти все пораженные горошины покрыты несколькими точками. Снимем кожицу с таких горошин, разделим каждую на две доли, а если понадобится, то разделим эти половинки на еще более мелкие части. Тогда мы найдем несколько очень молодых личинок, согнувшихся в дугу. Каждая личинка помещается в отдельной маленькой круглой ячейке. Мир и благоденствие царят, повидимому, в этой компании. Питание еще только начинается, пищи достаточно. Когда же начнется драма? Ведь я знаю, что только одна личинка выживет, остальные должны погибнуть.

Разломав заселенные личинками горошины, я кладу их в стеклянную трубочку и каждый день вскрываю новые горошины. Так я могу следить изо дня в день за жизнью личинок зерновки. Сначала не происходит ничего особенного. Каждая личинка сидит в своей ячейке и грызет вокруг себя. Она еще очень мала и насыщается очень малым. Но все-таки горошины нехватит на всех до конца: впереди голод, от которого погибнут все, кроме одной. И правда, вскоре все меняется. Одна из личинок, занимающая срединное место в горошине, растет быстрее других. Как только она переросла своих соперниц, те перестают есть. Они становятся неподвижными и умирают одна за другой. Они так малы, что исчезают, словно растаяв, бесследно. Итак, теперь вся горошина достается одной, оставшейся в живых.

Почему же погибли остальные? Я предложу такое объяснение. Только срединная часть горошины пригодна для пищи личинки, остальные ее части слишком грубы. Я думаю, что все личинки, прогрызшие отверстия на поверхности горошины, стремятся к этой середине. Кто достигнет ее первым, тот вы-



Разные виды зерновок. Налево — гороховая зерновка. (Увелич. в 5—6 раз.)

живет. Остальные погибают просто потому, что им нечем питаться. Впрочем, иначе и не может быть: горошина слишком мала для того, чтобы в ней могли развиваться несколько личинок. Здесь есть место только для одной.

Чтобы проверить себя, я беру бобы. Здесь семена крупные, их хватит на несколько личинок. И правда, в бобе развивается несколько личинок сразу. Нежная часть семени здесь очень велика, и каждая личинка может есть до отвала. В бобе нет погибающих от голода личинок — здесь на всех хватает и пищи и помещения.

Если бы зерновка всегда откладывала свои яйца на бобы, то я понял бы, почему она кладет столько яиц на один стручок. Но почему же она делает то же самое и на горохе? Ведь, чрезмерно заселяя один стручок гороха, она обрекает на смерть большую часть своего потомства. Я думаю, что объяснение такого странного поведения зерновки нужно искать в ее прошлом. Не всегда в Европе росли горох и бобы, а зерновки жили в наших краях и прежде. Зерновка заселяет журавлиный горошек — дикое растение. Зерна этого горошка много мельче зерен обычного гороха, но личинке хватает их: она съедает все зернышко целиком. В стручке журавлиного горошка бывает больше двадцати горошинок. Этим горошинок хватит на

те полтора-два десятка яиц, которые зерновка отложит на стручок. Нет журавлиного горошка — зерновка отложит яйца и на вику. Но здесь горошинок меньше, часть личинок погибнет.

Очевидно, если зерновка — наш, европейский жук, то ее природное растение — журавлиный горошек. А может быть, она завезена к нам из Азии вместе с бобами? И в этом случае все обстоит неплохо: зерна бобов так велики, что одного зерна хватает на несколько личинок. Не то с горохом и викуй — на их стручки зерновка откладывает яйца «по привычке» в том же количестве, что и на бобы. Горошин же в стручке меньше — часть личинок гибнет от голода. Вывод ясен: ни горох, ни вика не являются природными растениями зерновки. Она может жить за их счет, но большая часть ее потомства погибает.

А теперь вернемся к личинке зерновки, которая осталась в горошине. Сидя в середине горошины, она занимается единственным делом личинки — едой. Она грызет вокруг себя, и ее ячейка растет. Растет и сама личинка — растут одновременно и коматка и жилец. У личинки хороший вид: она толстенькая и сияет здоровьем. Если я начинаю дразнить ее, то она мягко поворачивается в своей ячейке.

Личинка растет так быстро, что с наступлением летней жары уже готовится к освобождению. Взрослая зерновка, жук, недостаточно вооружена для того, чтобы самой проложить себе дорогу через горошину.



Зерновка гороховая. Посредине — жук, влево — личинка, направо — куколка. (Увелич. в 5 раз.)

Личинка выгрызает в твердой горошине выходной коридор. Она съедает все мучнистые части, но не трогает кожицы горошины: эта тонкая, полупрозрачная перепонка — единственное препятствие, которое встретит жук на своем пути при выходе из горошины. И эта же перепонка — загородка, защищающая куколку от внешних врагов.

Понимает ли личинка, что она делает, оставляя кожицу? Проверим. Я сдираю кожицу с горошины, а чтобы эти горошины не подсохли, кладу их в стеклянные трубочки. Личинки живут в ободранных горошинах так же хорошо, как и в целых. Наступает время, и они начинают выгрызать выходные коридоры. И что же? Личинка грызет коридор до самого конца. Кожицы нет, вход в коридор открыт для всех. Нет, она, конечно, ничего не понимает, эта толстая личинка! Она не трогала кожицы только потому, что эта кожица ей не по вкусу. И вот, из-за невкусной кожицы могло кому-нибудь показаться, будто личинка что-то «знает». Вместе с кожейцей исчезло и это «знание».

В конце лета то на одной, то на другой горошине появляются темные пятна. Это просвечивают сквозь тонкую кожицу выходных коридоры. В сентябре появляются взрослые зерновки. Им нетрудно выбраться из горошинки. Стоит только толкнуть посильнее дверку из тонкой кожицы, и крышечка падает на землю — выход открыт. Зерновки летят на цветы, а когда начинаются холода — прячутся кто куда. Впрочем, многие зерновки остаются зимовать в горошинах.

Возможность изучать инстинкт в неисчерпаемом разнообразии его проявлений сильно привлекает наблюдателя к миру насекомых. Я знаю, что такой путь изучения насекомых многим не по вкусу. Для деловых людей бережливость от зерновок грядка гороха дорожка множества наблюдений, не дающих непосредственной выгоды. А кто сказал вам, деловые люди, что бесполезное сегодня не делается полезным завтра? Ведь мы живем не только горохом и бобами, которые иногда отнимает у нас зерновка. Мы живем еще и знанием, без которого невозможен прогресс.

И вот знание говорит нам: «Целым горошинам нечего бояться зараженных соседок. В свое время из проточенных горошин вылезут зерновки. Никогда гороховая зерновка не отложит яиц на сухой горох и никогда она не станет есть такого гороха». Наша зерновка не живет на складах и в ларях с горохом. Ей нужны свет, воздух и простор полей. Ей нужен сладкий сок цветов, ее личинке — мякоть зеленого гороха. Твердая, высушенная горошина для них не еда.

Итак, горох может быть поражен зерновкой только в поле. Там и надо бороться с ней. Дело это не легкое. К счастью, у нас есть помощники в этой борьбе.

В первых числах августа, когда взрослые

зерновки начинают вылезать из горошин, я встречаюсь с одним из защитников гороха. Это маленькое насекомое, крохотный наездник. История этого наездника проста.

Перед окукливанием личинка зерновки приготовила выходной коридор, прикрытый тонкой дверкой — кожицей. И вот на такой горошине появляется наездник. Он находит отверстие, прикрытое кожицей. Вход в коридор закрыт, но наезднику и не нужна открытая дверь. На конце брюшка у самки наездника имеется сверло — тонкий яйцеклад. Наездник вонзает свое сверло в кожуцу, про-

кальвает ее. Как бы глубоко в горошине ни сидела личинка или куколка зерновки, наездник доберется до нее. Кончик яйцеклада наездника прикоснется к личинке, и маленькое белое яичко прилипнет к ее коже. Из яйца наездника вылупляется личинка. Она нападает на личинку зерновки. Толстая личинка зерновки не может защищаться и погибает: личинка наездника высасывает ее. Что же говорить про неподвижную куколку: ее участь так же печальна. Как жаль, что мы еще не можем способствовать размножению этого наездника, усердного истребителя зерновок!

ФАСОЛЬНАЯ ЗЕРНОВКА

— Бывают ли в зернах фасоли червяки? — спрашиваю я моих соседей-крестьян.

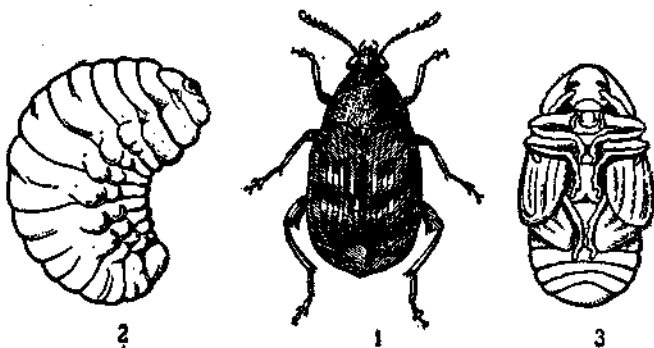
— Нет, — отвечают они, как один. — В фасоли никогда не бывает червяков. В горохе, в бобах, в чечевице — во всем бывают червяки, а в фасоли — никогда.

И правда, гороховая зерновка не трогает фасоли. Это очень странно, когда подумаешь, с каким усердием она нападает на другие бобовые. Даже скудная чечевица привлекает ее, а крупная и вкусная фасоль остается нетронутой. Почему? Очевидно, фасоль не знакома гороховой зерновке. Это чужеземное растение, оно ввезено к нам не так давно, и зерновка еще не «узнала» его. У нас не нашлось своих вредителей для американки-фасоли. Но, конечно, рано или поздно они должны появиться, их завезут к нам из той же Америки.

Действительно, это случилось. Несколько лет назад я получил то, чего напрасно искал в своей местности. Здесь никто не знал о фасольной зерновке. Мои друзья, живущие недалеко от устья Роны, прислали мне ее. Я получил от них для моей работы меру фасоли, сильно испорченной, источенной и обратившейся во что-то вроде губки. В ней копошилось множество зерновок. Отправители сообщили мне, что в их местности эта зерновка истребила почти всю фасоль. Но нравы ее не известны, и я должен сам изучить их.

Итак, за работу. Время самое подходящее. Теперь середина июня, и у меня есть грядка ранней черной фасоли. Пусть я лишусь моей любимой фасоли, но я все-таки выпущу на нее этих страшных вредителей. Тарелка с горстью присланной мне фасоли поставлена

на грядку. Зерновки так и копошатся среди сухой, изъеденной фасоли. Солнце светит во-всю. Я предвижу, что случится. Зернов-



Зерновка фасольная. 1 — жук, 2 — взрослая личинка, 3 — куколка. (Увелич. в 10 раз.)

ки полетят, найдут мою фасоль, отложат яйца...

И что же? Я ошибся. Ни одна зерновка не села на мою фасоль. Жуки взлетали один за другим и улетали. Ни один из них даже не посмотрел на фасоль, которую я им пожертвовал. Может быть, они полетают и вернуться? Нет! Несколько дней я внимательно осматриваю мою грядку, — ни одной зерновки. А время самое благоприятное: присланные мне зерновки откладывают яйца на сухую фасоль.

Повторим опыт в другое время года. У меня есть еще две грядки красной поздней фасоли. Напрасный труд — и на эту фасоль зерновки не садятся.

Я кладу в стеклянные банки стручки фасоли всех сортов. Сажаю туда зерновок. На этот раз я получаю яйца. Но зерновки отло-

жили их не на стручки, а на стенки банок. Это подозрительно. Всё же личинки вылупляются. Я вижу, как они ползают по банке, ползают по стручкам. Они чего-то ищут. Наконец все они умирают. Ни одна личинка не дотронулась до стручьев.

Опыты показали, что фасольной зерновке молодая фасоль не годится в пищу. Ей нужно старое, сухое, твердое, как камень, зерно. Я кладу в мои банки старые зерна. На этот раз все идет хорошо: зерновки откладывают яйца, вылупляются личинки, прогрызают зерна и скрываются внутри их.

Повидимому, в природе происходит следующее. Фасоль оставляют в поле, на корню, до тех пор, пока стручья и зерна не высохнут. Такую фасоль легче молотить. Тогда-то зерновка и кладет свои яйца в сухие стручья. Собрав на поле фасоль, крестьянин вместе с ней привозит домой и зерновок. По примеру амбарного долгоносика, грызущего в амбарах рожь и пшеницу, фасольная зерновка предпочитает темную тишину амбара солнцу и свету полей. На одной фасолине часто селится многочисленная семья — до двадцати штук личинок. Пока в фасолине есть съедобные части под кожей, ее заселяют новые и новые поколения зерновок. В конце концов от фасолины остается только кучка испражнений личинок.

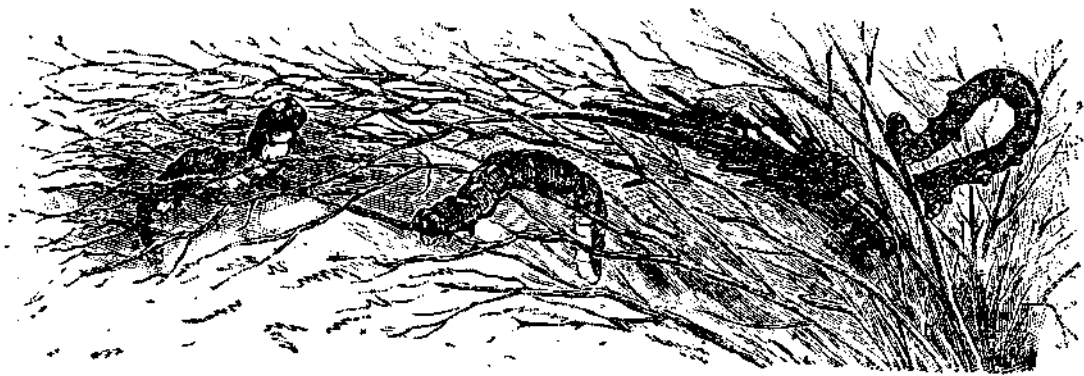
Гороховая зерновка поселяется в горошинах поодиночке. Она выгрызает в горошине лишь небольшую ячейку. Горошина повреждается только слегка, она может прорасти — ее зародыш цел. Эту горошину можно употреблять в пищу. Фасольная зерновка уничтожает фасолину совершенно: даже свиньи отказываются есть поточенную фасольной зерновкой фасоль.

Америка подарила нам когда-то другое насекомое — филлоксеру, страшный бич виноградаря! Теперь она прислала нам фасольную зерновку, серьезную опасность в будущем.

Фасольная зерновка нападает не только на фасоль: сухой горох, бобы, вика, журавлиный горох — все ей идет впрок, она ни от чего не отказывается.

Мать откладывает яйца без всякого порядка: личинка сама найдет, что ей нужно. Какие-нибудь тридцать пять дней — и развитие закончено. Благодаря этой быстроте развития в течение года появляется несколько поколений. Я насчитал четыре. Одна пара зерновок оставила мне семью, состоявшую из восьмидесяти насекомых. Будем считать, что в такой семье сорок самок; тогда к концу года одна семья даст жуткое количество зерновок — пять миллионов. Сколько фасоли сожрет такой отряд жучков!





Х. ГУСЕНИЦЫ И БАБОЧКИ

ПОХОДНЫЙ ШЕЛКОПРЯД

ВЫЛУПЛЕНИЕ И ПОСТРОЙКА ГНЕЗДА

В моей лаборатории «Пустыря», засаженного теперь деревьями, а в особенности кустарниками, возвышаются могучие сосны: алеппская сосна и черная австрийская. На них каждый год нападают гусеницы *походного шелкопряда* и ткут свои кошельки. Они объедают хвою так, словно пожар прошел по ней, и для сохранения ее я вынужден каждую зиму осматривать деревья, снимать с них расщепленной палкой гнезда гусениц. Маленькие обжоры! Если бы я оставил вас в покое, то скоро лишился бы удовольствия слушать шум сосен: вы обнажили бы их совершенно. Сегодня я хочу заключить с вами условие. У вас есть история, которую вы можете рассказать. Расскажите ее мне, и за это на один-два года, до тех пор, пока я не узнаю всего, я оставлю вас в покое. Пусть страдают мои сосны.

Заключив это условие и оставив гусениц в покое, я скоро получаю обильный материал для моих наблюдений. В нескольких шагах от моей двери до тридцати гнезд шелкопряда. А если их мне нехватит, то соседние сосны доставят мне еще, сколько будет нужно.

Начнем с яйца. В первой половине августа осмотрим нижние ветви сосен, на высоте роста человека. При самом небольшом внимании мы найдем здесь яички шелкопряда. Иглы сосны растут попарно, и каждая пара обернута у основания цилиндрическим чехольчиком около трех сантиметров длиной. Этот чехольчик — шелковистый, белый, слегка рыжеватый. Он

состоит словно из чешуек и напоминает нераспустившуюся сережку орешника.

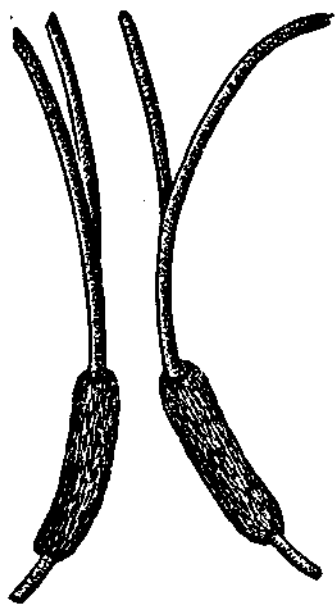
Ни трение кисточкой, ни дуновение не могут отделить чешуек. Они нежны, как бархат, и поднимаются, как волоски меха, если их погладить против шерсти. Плотно прижатые одна к другой, они лежат, словно черепицы на крыше, и образуют прекрасную защиту для яиц: под их покров не проникнет ни одна капля дождя или росы. Концом пинцета я снимаю чешуйчатый покров, и из-под него показываются яички, похожие на крохотные белые жемчужинки. Они тесно лежат одно возле другого и образуют девять продольных рядов. В одном из рядов я насчитываю тридцать пять яиц. Всего же в цилиндрике около трехсот яичек.

В сентябре вылупляются гусеницы. Чтобы легче было следить за гусеничками, я поместил на окне моего кабинета несколько веточек с яйцами. Утром, около восьми часов, прежде чем солнце осветило это окно, маленькие гусенички покинули яйца. Приподняв немного чешуйки, я вижу маленькие черные головки, которые грызут, ломают и толкают проломленные потолки. То тут, то там гусенички вылезают из-под чешуйчатого покрова. После вылупления цилиндрик так свеж и правилен с виду, словно он еще полон целых яиц. Только приподняв чешуйки, можно заметить, что цилиндрик пуст: яички теперь имеют вид открытых чашечек.

Только что вылупившаяся гусеничка очень мала, едва достигает в длину одного милли-

метра. Она бледножелтая, в коротких черных и более длинных белых волосках. Черная блестящая голова вдвое толще туловища. Такой большой голове должна соответствовать немалая сила челюстей. Побродив несколько минут между чешуйками, гусенички отправляются на иглу, служившую опорой родимому цилиндру. Они принимаются обладывать хвою, выгрызая в ней продольные бороздки.

Время от времени три или четыре гусеницы выстраиваются гуськом и ползут все разом, но скоро они расползаются, каждая в свою сторону. Это опыты будущих походов. Если я потревожу их, они начинают раскачивать передней частью тела и размеренно качают головой. Но солнце уже осветило окно. Гусенички отодвигаются к основанию иглы. Здесь,



Яички соснового шелкопряда.
(Сильно увелич.)

сбившись в кучку, они начинают прядь из чрезвычайно тонкой ткани комок, опирающийся на несколько соседних хвоинок. Под этой прозрачной палаткой гусенички отдыхают во время самого сильного жара и яркого света. После полудня солнце покинуло мое окно, и все гусеницы вышли из своего убежища.

Так проявляются, сейчас же после вылупления из яйца, способности, которые возраст разовьет, ничего не прибавляя к ним нового. Едва пройдет час после вылупления, как гусеница — уже прядильщица и рядовой походной колонны. Она избегает света во время питания,

и скоро мы увидим, что она будет пастись только ночью.

Прядильщица очень слаба, но так деятельна, что через двадцать четыре часа шелковый шар достигает объема ореха, а дней через пятнадцать — яблока. Но это еще не зачаток того большого здания, в котором гусеницы проедут зиму, это только временное убежище, очень легкое и не требующее много материала. Погода этого времени года и не требует большего.

Молодые гусеницы грызут и грызут хвоинки, между которыми протянуты шелковые нити их гнезда. Их постройка доставляет им и пищу и кров — это и спальня и столовая сразу. Великолепное условие, избавляющее от далеких прогулок, столь опасных в юном возрасте! Служащие опорой постройке иглы, будучи объедены, высыхают, легко опадают, и шелковый шар превращается в хижину, которую разрушает вепер. Тогда вся компания переселяется на другое место, строит новую палатку, такую же недолговечную, как и первая. Эти временные жилища строятся много раз. С каждым разом гусеницы поднимаются все выше и выше. Семья, вылупившись из яиц на нижних ветвях, достигает, наконец, самой верхушки сосны.

Через несколько недель происходит линька. После нее спинка каждого членика, кроме трех первых, украшается шестью голыми пятнами красномородинного цвета. В середине этого пестрого узора возвышаются два пучка коротких волосков, собранных в хохолки, блестящих, словно две золотые точки. К этому времени длина гусеницы достигает в среднем двух сантиметров.

Но наступают ноябрьские холода. Пора строить прочное зимнее жилье. На верхушке сосны выбирается конец ветки с густой хвоей. Прядильщицы опутывают ветку редкой сетью, пригибающей немного иглы. В конце концов иглы оказываются вплетенными в ткань. Так получается ограда наполовину из шелка, наполовину из игл.

В начале декабря постройка имеет величину в два кулака, а то и больше. Будучи совсем законченной к концу зимы, она достигает тогда вместимости трех бутылок. Это грубое яйцевидное сооружение, суженное внизу и охватывающее здесь поддерживающую его ветку. Происхождение этого гнезда таково. Каждый день, между семью и девятью часами вечера, если позволяет погода, гусеницы выползают на обнаженную часть ветки. Спускаются гусеницы медленно и без всякого порядка, так что первые не успевают еще расползтись, как их дого-

няют последние. Ветка покрывается сплошным слоем гусениц. Мало-помалу гусеницы разделяются на отряды и расходятся на соседние ветки, чтобы покормиться. Каждая гусеница при этом выпускает нить. И вот широкая дорога, по которой они ушли из гнезда и по которой вернутся в него, покрывается множеством нитей, превращается в сплошной чехол. Этот чехол укрепляет гнездо, связывая его множеством скреп с неподвижной веткой. Всякое гнездо, еще не испорченное долговременным пребыванием в нем гусениц, имеет внутри белую матовую оболочку, а снаружи — прозрачную покрывку. Внутри гнезда тесно расположенные шелковые нити перемешаны с зелеными нетронутыми хвоинками. Толщина стенок гнезда может достигать двух сантиметров.

На верхушке свода — круглые отверстия. Это двери, через которые входят и выходят гусеницы. По всей оболочке торчат нетронутые иглы хвои. От верхушки каждой хвоинки расходятся лучами нити. Они образуют площадку, просторную и удобную. Сюда выходят гусеницы днем подремать на солнышке. Сетка, протянутая сверху, образует свод, который умеряет солнечный свет и предохраняет спящих от падения, когда ветер качает ветку.

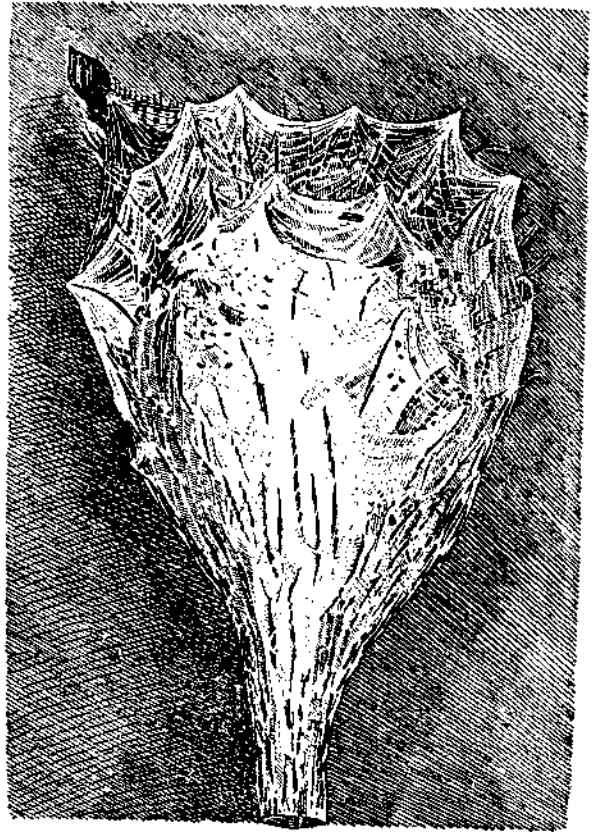
Взрежем ножницами гнездо с одного конца до другого, вдоль, и рассмотрим, как устроено оно внутри. Прежде всего нас поражает, что иглы, вплетенные в ограду, нетронуты и совершенно здоровы. В своих временных жилищах молодые гусеницы объедают иглы, обвитые их шелковой тканью. В дурную погоду они, не покидая своего жилища, находят таким образом пищу у себя дома, как в кладовой, а это очень важно для таких слабых малюток. Теперь, окрепнув, они принимаются строить зимнее жилище и при этом остерегаются трогать хвою внутри гнезда. Зачем такая аккуратность? Это ясно. Если бы хвоинки, входящие в состав постройки, были объедены, они быстро засохли бы и вся постройка развалилась бы. Свежие иглы — прекрасная опора для гнезда.

Как бы ни была голодна гусеница, но она не подгрызет хвоинок, образующих опору ее дома.

Утром, около десяти часов, гусеницы выползают на площадку, под навес балдахина. Сбившись в кучу, одна на другую, они весь день греются и дремлют и только изредка покачивают головами.

Между шестью и семью часами, с приближением ночи, гусеницы просыпаются и расползаются по всему гнезду. Ярко-рыжие, они волнообразно двигаются на белой скатерти. Каждая

из них тянет за собой шелковинку, и покрывка гнезда с каждым днем становится толще. Сетка охватывает соседние зеленые иглы, которые теперь включаются в состав постройки.



Зимнее гнездо гусениц соснового походного шелкопряда.

Предвидят ли они будущее, так заботливо защищаясь от суровой зимы? Конечно, нет. В течение своей коротенькой жизни они могли познакомиться только со сладостью съеденной пищи, с приятной дремотой на солнышке. Ничто не знакомило их с холодными дождями, льющими много суток подряд, с морозами и снегом, с холодным северным ветром.

Почему же эти гусеницы, не видавшие зимы, с таким рвением работают над своим жилищем?

Чтобы получше проследить образ жизни моих гусениц, нужно ходить с фонарем по ночам, иногда в холод и дождь. Мне не нравится это. Я помещаю полдюжины гнезд в теплицу — маленький застекленный сарай, где не теплее, чем снаружи, но куда не проникают ни ветер, ни дождь. Ветки с гнездами я втыкаю в песок, а для корма кладу здесь же пучки сосновых

веток. Каждый вечер я навешаю эти гнезда с фонарем. Так я сделал большую часть моих наблюдений.

Гусеницы спускаются из гнезда, добираются до ближайшего пучка свежих хвоинок и выстраиваются цепочками по две и по три на каждой хвоинке. Все они сидят неподвижно, головами в одну сторону, и грызут, грызут. Их большие черные головы блестят при свете фонаря. Вниз, на песок, сыплется град из мелких крупинок: это — испражнения гусениц. Завтра утром песок сплошь покроется зеленым ковром этих отбросов. Пир продолжается до глубокой ночи. Наконец, насытившись, гусеницы возвращаются в свое гнездо. Иногда они немного попрядут по дороге, а по белой скатерти своего гнезда они никогда не пройдут, не прибавив к ней нескольких нитей.

Мои обязанности кормильца сводятся к доставке гусеницам пучка свежей хвои. Мои обязанности историка состоят и в том, чтобы узнать, насколько можно разнообразить их корм. Я нахожу гнезда шелкопряда на соснах — на лесной, на приморской, на алеппской, но я не вижу их на других хвойных. Ель, тис, туя, можжевельник, кипарис растут в моем саду. Я предлагаю их гусеницам, но они не едят их. Только одно хвойное составляет исключение — кедр. Его гусеницы едят без заметного отвращения.

Перейдем к другим опытам. Я вскрыл продольной щелью гнездо, внутреннее строение которого мне хочется рассмотреть. Что делают гусеницы при такой беде? В их доме — огромная щель! Гнездо разрезано днем, когда гусеницы греются на крыше своего дома. Гусеницы не проснулись. Но, конечно, они заметят дыру позже, когда подползут к ней.

Наступает ночь. Гусеницы ползают туда и сюда по поверхности гнезда, работают и прядут, как обыкновенно. Случайность приводит некоторых из них к краям щели. Но они и не пытаются заштопать дыру. Они просто стараются перейти через щель, как будто они ползут по нетронутой ткани. Перейдя через щель, они оставляют сзади себя мостик из шелковинки. По этому мостику ползут другие гусеницы, тоже оставляющие шелковинки. То же самое повторяется и в следующие ночи, и щель в конце концов покрывается тонкой паутинкой. И это все. До самого конца зимы щель остается открытой и только завешенной легкой занавеской. Если бы такая беда приключилась с ними не у меня, в застекленном помещении, а под открытым небом, они погибли бы от холода.

Я дважды повторял этот опыт, и оба раза

с одним и тем же успехом. Это доказывает, что гусеницы не сознают опасности. Они прядут, как прядли вчера, как будут прядть завтра. Они утолщают те части гнезда, которые совсем не нуждаются в этом, и ни одна из них не позаботится о том, чтобы заделать опасную щель. Заняться этим — значило бы вернуться к оконченному однажды делу. На такой поступок не способно ни одно насекомое.

Население зимнего гнезда часто бывает более многочисленным, чем население гнезд временных. Конечно, если бы все три сотни яиц, заключенных в чешуйчатом цилиндре, благополучно вылуплялись, то гусениц хватило бы и для большого гнезда. Но множество гусениц погибает, и из всего выводка к осени остается только несколько дюжин. Скоро начнется постройка зимнего гнезда. Вот теперь было бы выгодно поселиться большим сообществом!

Я представляю себе, как происходит это соединение нескольких выводков в один. При путешествиях по ветвям гусеницы ползут по проложенной ими шелковой ленте. Но они могут попасть не на свою ленту и тогда вернуться в чужое гнездо. Хорошо ли их примут там? Такой опыт проделать нетрудно. Вечером, когда гусеницы пасутся, я срезаю ножницами несколько веточек с ними и переносу их на веточки, служащие пищей для гусениц другого гнезда. Никаких ссор между гостями и хозяевами! Они мирно едят, словно ничего не случилось. А когда наступает время возвращения в гнездо, все ползут в него, словно это родные сестры. Повторяя этот прием несколько раз, я переселяю всех гусениц из одного гнезда в другое. Я делаю больше — в одно гнездо я собираю гусениц из трех гнезд. Прекрасно — чем больше прядильниц, тем лучше.

Позже, в феврале, когда в нашей полосе, на юге Франции, погода иногда позволяет гусеницам совершать длинные походы по песку и стенам теплицы, две партии сливаются иногда и без моего вмешательства. Это нетрудно увидеть, нужно только терпеливо следить за ползающими колоннами гусениц.

Гусеница походного шелкопряда поедает хвою без всяких ссор и споров. И свой и чужой — оба имеют и место в спальне и место в столовой. Каждый для всех и все для каждого. Что сделала бы одна гусеница из своего скудного запаса шелка? Почти ничего. Но их работает вместе несколько сотен. И они устраивают гнездо, способное устоять против зимних непогод. Вот истинные счастливицы: они не знают, что такое собственность. Как не позавидовать этой маленькой коммуне!

ПОХОДЫ

Помните, как в книге Раблэ хитрец Панург бросил в море одного барана и все другие кинулись в воду следом за ним?

«Барану свойственно, — говорит Раблэ, — следовать всегда за передним, куда бы он ни пошел, потому что баран — самое глупое и тупое животное на свете». Гусеницы походного шелкопряда ведут себя совсем как бараны — не вследствие тупости, а по необходимости. Где пройдет одна, там пройдут и все остальные, гуськом, без малейшего промежутка. Они движутся такой сомкнутой линией, что каждая задняя гусеница касается головой зада передней. Все изгибы и повороты, которые сделает передняя гусеница, в точности повторяют и все остальные. При этом каждая гусеница ползет по шелковой нити — иначе она и ползать не умеет. Гусеница, ползущая впереди, выпускает нить и прикрепляет ее на пути, по которому движется. Вторая гусеница, ползя по этому тончайшему мостику, выпускает свою нить, третья — свою. Когда прошла вся колонна гусениц, сзади нее остается след — узкая лента, ослепительно белая, ярко сверкающая на солнце.

К чему такая роскошь? Зачем устилать пройденную дорогу белым атласом? Ведь ползают же другие гусеницы просто так, без всяких ковров. Я вижу две причины такого способа передвижения.

Походные шелкопряды кормятся ночью. В глубоком мраке они выползают из гнезда, расположенного на вершине сосны, спускаются до ближайшего, еще не объединенного разветвления, поднимаются вдоль этой нетронутой ветки и расползаются по зеленому иглам. Наевшись и прозябнув, они возвращаются в гнездо. По прямой линии до него совсем недалеко. Но пешеходу приходится спускаться с иглы на веточку, ползти по ней, перебираться с ветки на сук, а с него подниматься к гнезду. Это не так-то просто сделать в темноте!

Зрением гусеница руководствоваться не может. И видит-то она совсем плохо, и ночь темна. Обоняние также не выручит ее: оно развито слабо. Как же найти дорогу домой? Шелковая лента, атласный коврик, приведет их к жилищу. Гусеницы расползлись по иглам, ушли с коврика. Что же! Ведь от каждой гусеницы к коврику ведет шелковая нить. По ней гусеница вернется на коврик — на дорогу к гнезду.

И все же найти коврик не так просто. Гусеница не может просто повернуться назад, как поворачивается человек. Она может вернуться

на старую дорогу только обходным путем. Где-то передовая гусеница должна повернуть в сторону, описать дугу и вернуться на старый путь. Вот почему иногда гусеницы долго бродят и ищут, иногда даже ночуют вне дома: они не нашли шелковой ленты. Завтра поиски возобновятся и рано или поздно окончатся счастливо. Как только нить очутилась между ножками передовой гусеницы, весь отряд торопливо направляется к гнезду.

Во главе каждой партии идет передовая гусеница. Ею может быть любая из гусениц, оказавшаяся впереди. В то время как остальные гусеницы спокойно ползут одна за другой, придерживаясь шелковинки, выпускаемой передними гусеницами, предводитель ползет без этой руководящей нити. Передовая гусеница производит такое впечатление, будто она все время беспокоится, волнуется. Резкими движениями она вытягивает переднюю часть тела то в ту, то в другую сторону, она как будто исследует местность, выбирает самые удобные места. Вряд ли это так — просто перед ней нет шелковинки.

Ряды путешествующих гусениц бывают разной длины. Самый большой ряд, который я видел, состоял почти из трехсот гусениц и достигал около двенадцати метров длины. У меня имелись в теплице ряды различных размеров. Какие опыты можно проделать с ними? Я вижу только два рода опытов: удалить вожака и порвать нить.

Удаление предводителя не влечет за собой заметных последствий. Если он удален осторожно, то поход продолжается. Вторая гусеница становится вожаком и начинает вести себя столь же беспокойно, как вел себя и первый вожак.

Не больше значения имеет и разрыв шелковой нити. Я вынимаю одну гусеницу из середины колонны и ножницами перерезаю здесь шелковую нить. Теперь в колонне два вожака, совершенно не зависящих друг от друга. Иногда задний вожак нагоняет переднюю колонну, и тогда обе колонны сливаются вместе. Чаще колонны не сливаются, и каждая ползет куда хочет.

В этих опытах мало интересного. Но я задумал еще один опыт, могущий дать больше выводов. Я задаюсь целью заставить гусениц описать замкнутую окружность. Будут ли они тогда ползти по дороге, которая никогда никуда не приведет?

Немало я повозился, прежде чем достиг этого. Нужно и поменьше вмешиваться в дела гусениц и получить замкнутый круг. Случайность выручила меня. На площадке со слоем

песка есть несколько больших горшков с пальмами. Эти горшки имеют около метра в окружности. Гусеницы часто всползают на них и добираются до валика близ верхнего края горшка. Вот и круговая дорога. Нужно только подстеречь случай, удобный для моих целей.

В предпоследний день января 1896 года, немного раньше полудня, я застаю многочисленную партию гусениц, ползущих вверх по горшку. Медленно всползают гусеницы наверх, достигают карниза горшка и там продвигаются вперед правильным рядом. Я жду, когда ряд сомкнется, то есть когда предводитель доползет до точки входа. Через четверть часа это случается. Предводитель уже совсем близок к нужной мне точке. Теперь остается удалить остальных гусениц, которые все еще ползут вверх по стенке горшка. Нужно также уничтожить шелковые дорожки, которые могут соединять край горшка с почвой. Большой кисточкой я сметаю всползающих на горшок гусениц, а жесткой щеткой быстро протираю стенки горшка. Когда все это проделано, я вижу забавную картину. В круговом, непрерывном ряду гусениц нет больше вожака. Круг замкнулся, и каждая гусеница ползет вслед за другой, следуя вдоль шелковой нити, лежащей по краю горшка. Вожака нет, но гусеницы ползут и ползут. Передняя гусеница — вожак для следующей за ней. Любая гусеница и вожак и не вожак.

С первого же круга по краю горшка была проложена шелковая нить. Она превратилась потом в узкую ленту, так как гусеницы ползут и прядут. У этой круговой ленты нет никаких ответвлений — я стер их щеткой. Что станут делать гусеницы на этой коварной замкнутой тропинке? Станут ли они до истощения двигаться по кругу, или сумеют прорвать круг, держащий их на безвыходной дороге, и решатся сойти куда-нибудь в сторону? Оставаться там, наверху, без пищи, без крова, когда ничто не мешает уйти оттуда, — сплошная нелепость. Но действительность показала, что такая нелепость возможна.

А между тем постоянное ползание по кругу превращает первоначальную нить в великолепную ленту, миллиметра в два шириной. Она ярко сверкает на красноватом фоне горшка. День подходит к концу — ничего нового. И вот, удивительное дело! Путь — не вполне горизонтальная окружность, а несколько косая: в одном месте он немного опускается с карниза горшка, а потом поднимается чуть повыше его. И во все время этого ползания по кругу гусеницы спускались с карниза в первой точке

и поднимались вверх во второй. Как только была проложена первая нить, дорога установилась. И эта дорога неизменна.

Дорога все одна и та же, но быстрота меняется. В среднем в минуту гусеницы проползают около девяти сантиметров. Но бывают остановки, бывают замедления. В десять часов вечера гусеницы ползут медленно и лениво: им холодно, они устали и голодны. Наступило время кормежки. Стоит только спуститься с горшка, чтобы добраться до свежей зеленой хвои. Нет! Поработанные шелковой лентой, гусеницы не покидают края горшка. Я ухожу в половине одиннадцатого, уверенный в том, что ночью гусеницы покинут свою заколдованную тропинку.

Я ошибся. На заре иду к гусеницам. Они расположены попрежнему колонной на краю горшка, но неподвижны. Как только взошло солнце и потеплело, гусеницы зашевелились и поползли. Снова бег по кругу.

На этот раз ночь холодная. Поднимается резкий ветер, и во второй раз в этом году наступает мороз. Большой бассейн в саду затянуло льдом. Гусеницы в теплице забились в свои гнезда и не выходят. А те, что путешествуют по краю горшка? Наверное, им пришлось очень плохо. Утром я нахожу их сбившимися в две кучки. Порядок нарушен. Нет худа без добра. Прячась от холода, гусеницы разорвали кольцо на две части. Может быть, благодаря этому они спасутся?

Оправившись, обе партии вначале поползли, каждая за своим предводителем. Удастся ли им выйти из заколдованного круга? Нет! Обе партии соединились, снова образуется кольцо. И опять весь день гусеницы кружатся по краю горшка.

В следующую ночь — сильный мороз. Гусеницы сбились в кучку, которая далеко вышла за пределы шелковой ленты. Днем они очнулись. Первая, начавшая ползти, случайно оказывается вне проложенного пути. После некоторого колебания она решается ползти по незнакомой дороге. Перебирается через край горшка и спускается на землю в нем. За ней ползут еще шесть гусениц, но не больше. Может быть, остальные еще не вполне очнулись? Оставшиеся на краю горшка гусеницы снова кружат по старой дороге. Правда, кольцо теперь разорвано, появился вожак. Но он не выходит из заколдованного круга и ведет гусениц по старому пути.

Часть гусениц пробралась внутрь горшка. Но их судьба не улучшилась от этого. Они всползают на верхушку пальмы, не находят там ничего съедобного, спускаются, возвра-



Дубовый походный шелкопряд: гусеницы, гнездо с коконами и две бабочки; наверху, направо — хищный жук-красотел, истребляющий гусениц шелкопряда, внизу, на стволе — его личинка, а в земле — куколка. (Естеств. вел.)

щаются на закраину горшка и присоединяются к остальным гусеницам. Снова замкнут круг, снова восстанавливается непрерывное движение. И на четвертый день, после холодной ночи, нет ничего нового, кроме одного незначительного факта. Вчера я не стер следа, который проложили гусеницы, проникшие внутрь горшка. Половина гусениц ушла по этому следу и поползла на пальму, другая половина кружится, как всегда. После полудня вернулись и ушедшие, и снова — непрерывный круг.

Настал пятый день. Ночной мороз еще сильнее, но в теплицу он не проник. Утром яркое солнце на светлом небе. Как только солнце прогрело воздух теплицы, гусеницы зашевелились. Они снова путешествуют по краю карниза, но порядок несколько нарушен. Очевидно, конец этого приключения близок.

Дорога, проложенная внутри горшка вчера и третьего дня, пройдена частью гусениц и сегодня. Остальные гусеницы ползут по старой ленте вокруг горшка. Теперь образуются два отряда, ползущих один за другим, то догоняющих друг друга, то разъединяющихся. Усталость увеличивает беспорядок. Многие гусеницы отказываются ползти вперед. Ряды разрываются, разделяются на части. В каждой части появляется свой вожак. Как будто история близка к окончанию, вот-вот... Но я еще раз ошибся. Еще раньше наступления ночи кольцо восстановилось, и опять гусеницы кружатся по карнизу горшка.

Так же неожиданно, как холод, наступило тепло. Сегодня, 4 февраля, прекрасный теплый день. В теплице большое оживление. Многочисленные отряды гусениц вышли из гнезд и ползают по песку. А там, наверху, на карнизе горшка, кольцо ежеминутно то разрывается на части, то вновь сливается в одно целое. И вот один из вожаков сползает под карниз. Четверо следуют за ним, но остальные верны предательской шелковой дорожке. На этот раз попытка не удалась — небольшая часть гусениц, начавших спускаться по стенке горшка, вернулась с полпути обратно и влилась в общий круг. Но все-таки эта попытка бесполезна — остались следы новой дороги: проложены шелковинки. И действительно, на следующий день — восьмой с начала опыта — гусеницы одна за другой спускаются с карниза. Сначала по одной, потом небольшими партиями. На закате солнца и последние запоздавшие добрались до своего гнезда.

Теперь считаем. Семь раз по двадцать четыре часа гусеницы оставались на карнизе горшка. Половину этого времени отведем на от-

дых и остановки. Остается восемьдесят четыре часа движения. Средняя скорость — около десяти сантиметров в минуту. Всего гусеницами пройдено около четырехсот пятидесяти трех метров — почти полкилометра, — недурная прогулка для таких тихоходов! Окружность горшка — длина шелковой ленты — 1,35 метра. Значит, упрямые путешественники триста тридцать раз проползли по кругу края горшка!

Эти цифры удивляют даже меня, хотя я хорошо знаком с бессилием и тупостью насекомого, когда в его жизнь врывается случайность. Трудно ли было спуститься с горшка? Нет, они не делали этого. Они так и погибли бы на этой коварной шелковой ленте, если бы не беспорядок во время ночевки и остановок, вызванных усталостью. Только из-за беспорядка оказались проложенными новые шелковые нити за пределами коварной ленты. Кружиться днями по краю горшка, голодать и мерзнуть, когда в двух шагах гнездо! Но у гусениц не хватает смекалки, чтобы прекратить это бесплодное движение: их действиями управляет не разум, а слепой инстинкт.

ПРЕДСКАЗАНИЯ ПОГОДЫ

В январе происходит вторая линька гусениц. Теперь их наряд становится не столь красивым: рыжие волоски бледнеют и тускнеют, к ним примешивается много белых волосков, и окраска делается менее яркой. Но вместе с тем гусеницы получают и нечто новое. На том месте каждого из восьми члеников гусеницы, где прежде были яркие пятна, появляется нечто вроде поперечной щели. Две складки, словно губы, ограничивают эту щель, которая может широко раскрываться, а может и закрываться так плотно, что ее едва заметишь. Когда щель раскрыта, из нее выпячивается нежная бесцветная кожица, как будто выпятились внутренние части кожи от разреза ножом. Две черно-бурые точки занимают переднюю часть этого бугорка, а сзади торчат два плоских хохолка из рыжих волосков. Этот орган очень чувствителен: при малейшем раздражении гусеницы он исчезает, и щель плотно закрывается. Тогда гусеница сразу принимает другой вид: рыжие и блестящие волоски исчезли, а поднявшиеся дыбом белые волоски образуют мохнатую гриву. Любопытно: в этот момент гусеница на глазах меняет свой цвет.

Когда раздражение прекращается, щель раскрывается и остается открытой, а чувствительный бугорок снова появляется. Эти поперемен-

ные закрывания и раскрывания щели быстро повторяются. Их можно вызвать самыми различными способами. Я пускаю на гусеницу табачный дым — отверстия тотчас же раскрываются, словно гусеница хочет расследовать: что случилось? Скоро щель закрывается, но, если пустить новый клуб дыма, она опять раскрывается. Впрочем, если дыма уж очень много и он слишком крепок, гусеница съеживается и не раскрывает щелей. При частых раскрываниях и закрываниях щелей волоски, сидящие на их краях, втягиваются и ломаются. На дне щели скоро скопляется пыль из поломанных волосков. Эта пыль, взлетая при раскрывании щели, очень неприятна для наблюдателя: попадая на кожу, обломки волосков вызывают зуд.

Для чего служат эти странные органы? Чтобы перетирать волоски и жгучей пылью отгонять врагов? Ничто не доказывает этого. Реомюр считал их за дыхальца. Но и это неверно: ни у одного насекомого нет дыхалец на спине. Кроме того, никаких трубочек в этих щелях нет. Дыхание тут не при чем, и разгадку следует искать в чем-то другом.

Каждый из этих бугорков состоит из бледной и мягкой голой пленки, очень чувствительной. Она так чувствительна, что не стоит раздражать ее твердыми предметами. Я беру на кончике булавки каплю воды и подношу ее к бугорку. Как только вода коснулась его, щель закрывается. Все подтверждает, что это аппарат для восприятия каких-то ощущений. Но что же именно воспринимает гусеница при помощи этих нежных выпячивающихся бугорков? Что? Ответ может дать только изучение нравов этого шелкопряда.

Всю зиму гусеницы вечером отправляются глотать хвою, а после полуночи возвращаются в гнездо. В самый разгар зимы, в самые холодные месяцы, они проявляют особенную деятельность. Тогда они неутомимо прядут, прибавляя каждую ночь новый слой к своей шелковой палатке. И каждый раз, как только позволяет погода, они расползаются по ветвям, чтобы покормиться: без еды много не наткнешь.

По очень странному исключению, суровое время года — время оцепенения всех других насекомых — является временем оживления и усиленной работы для походного соснового шелкопряда. Конечно, условно: если холод и ветер не переходят известных границ¹. Если ветер слишком силен, если угрожает ночной мороз, если слишком густ туман — лучше по-

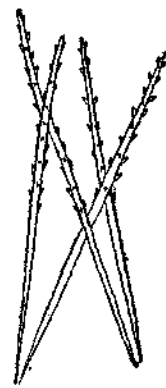
сидеть дома. Гусенице выгодно было бы предвидеть непогоду, столь опасную для ее ночных походов. Есть ли у нее что-либо для получения справок о погоде на ближайшие часы? Я узнал об этом так.

Однажды заглянул ко мне лесной сторож, которому постоянно приходилось бороться с этим страшным вредителем. Он хотел посмотреть, как объедают хвою гусеницы. Я пригласил его на вечер, и в назначенный час он пришел ко мне со своим товарищем. Мы поболтали немного у очага, а когда часы пробили девять, зажгли фонарь и отправились в теплицу. Я был уверен, что смогу показать своим гостям, как едят гусеницы. Но что это значит? Ни одной гусеницы на гнезде, ни одной на зеленых сосновых ветках! Все сидят, забившись в гнезда. Мы ждем час, другой. Напрасно — гусеницы не появляются. Уже полночь, и мы расходимся, ничего не видав. В чем причина неудачи?

Ночью и утром шел сильный дождь. Снег, не первый в этом году, но самый обильный, покрыл вершину горы Ванту. Может быть, гусеницы потому и не вышли из гнезда, что предчувствовали снег и дождь? Нужно проследить это.

Итак, начиная с памятного дня, с 13 декабря 1895 года, устроена метеорологическая обсерватория с гусеницами. У меня нет никаких приборов, нет даже скромного термометра. Все ограничивается тем, что каждую ночь я навещаю гусениц в саду и в теплице. Тяжелая это работа — ходить ночью в глубину сада, иногда по такой погоде, когда собаку жаль выгнать во двор. Я записываю, как ведут себя гусеницы, а также слежу за небом. К этим записям я присоединяю метеорологическую сводку, которую журнал «Время» ежедневно дает для всей Европы. А если я хочу получить более точные данные, то прошу авиньонскую обсерваторию сообщить мне нужные сведения.

Как сказано, гусеницы помещаются в двух местах: в теплице и в саду, под открытым небом. Гусеницы в теплице защищены от ветра и дождя, и они дают мне более правильные указания. Гусеницы в саду часто не выходят из гнезда, хотя погода и не так уж плоха. Чтобы задержать их в гнезде, достаточно сильного ветра или небольшой сырости. Гусеницы в теплице



Зазубренные волоски гусеницы. (Сильно увеличено.)

¹ Напомним читателю, что дело происходит на юге Франции, где климат гораздо мягче нашего и где нашей зимы никогда не бывает.

защищены от этих второстепенных опасностей; на них воздействуют только более серьезные изменения в состоянии атмосферы. А это очень удобно и полезно для наблюдателя. Повторяю, главные наблюдения сделаны над гусеницами в застекленном помещении, в холодной теплице.

Итак, постараемся выяснить, почему 13 декабря мои гусеницы отказались от прогулки. Дождь, который должен был пройти ночью, не мог их обеспокоить: они защищены крышей. Снег, выбеливший утром вершины гор, был им безразличен: он выпал слишком далеко от них. Должно было произойти какое-то значительное, необыкновенное атмосферное явление. Карты и сводки журнала и данные обсерватории сообщили мне об этом. Атмосферное давление в нашей местности в это время было необычайно низкое. Распространяясь от Англии, циклон дошел до нас 13 декабря и продолжался до 22-го. В Авиньоне барометр упал с 761 миллиметра до 748 миллиметров 13-го числа, а 19-го он стоял еще ниже — 744 миллиметра.

Все эти дни гусеницы у меня в саду совсем не выходили на сосны. Правда, и погода была переменчивой: то пойдет мелкий дождь, то дует порывистый ветер. Но большей частью и днем и ночью небо чисто, температура умеренная. Однако гусеницы не соблазняются этим. Циклон продолжается, и гусеницы сидят дома. В теплице дело обстоит иначе. Гусеницы иногда выходят, но чаще остаются в гнезде. Здесь обнаруживается довольно правильное совпадение между колебаниями барометра и поведением гусениц. Когда барометр слегка поднимается, гусеницы выходят; когда он падает, гусеницы остаются дома. Так, 19 декабря, в день наименьшего давления, ни одна гусеница не вышла из гнезда.

Вот еще пример. 9 января в нашей местности снова пониженное давление. Поднимается бурный ветер. В первый раз в этом году вода замерзает. Эта суровая погода продолжается пять

дней. Понятно, что в саду гусеницы не показываются из гнезда. Но замечательно, что и в теплице та же история. А ведь в теплице нет ветра, и сюда еще не проник мороз. Только волна пониженного давления может здесь удерживать гусениц в гнезде. 15-го устанавливается сносное давление, и конец января и часть февраля барометр стоит между 760 и 770 миллиметрами. В течение этого времени каждый вечер, в особенности в теплице, гусеницы выходят из гнезда.

23 и 24 февраля гусеницы вдруг попрятались в гнезда. У меня в теплице шесть гнезд, и только из двух гусеницы вышли. Я записываю: «Приближается циклон». И действительно, через два дня я читаю в метеорологическом бюллетене: минимум давления, идя из Гасконского залива, доходит до Прованса 24 февраля. Значит, гусеницы, «предчувствуя» этот циклон, отказывались выйти из гнезд. У нас в Сериньяне буря разразилась 25-го и в следующие дни. И я снова удостоверяюсь, что гусеницы в теплице беспокоятся только при приближении волны низкого давления. Успокоившись от тревог, причиненных падением барометра, они выходят 25-го и в следующие дни, во время бури, словно ничего особенного не происходит.

Вообще из моих наблюдений вытекает, что гусеница соснового походного шелкопряда очень резко воспринимает перемены атмосферного давления. Эта способность для нее драгоценна: она предчувствует бурю, во время которой выходить из гнезда очень опасно. Наиболее холодные ночи начинаются в январе. И вот к этому времени гусеница линяет, на спине у нее появляются странные щели и бугорки. Таких щелей не было у более молодых гусениц. Но ведь они и живут в более теплое время года, когда погода еще достаточно мягка. Нежные бугорки, по-моему, и есть тот барометр, который указывает гусенице перемены погоды. Конечно, это только мое предположение. Окончательно решить этот любопытный вопрос я предоставляю другим.

ОБОНЯНИЕ САМЦОВ

Это был памятный вечер. Я назову его вечером сатурний. Поутру 6 мая одна самка *плодовой сатурнии*, или *большого павлиньего глаза*, вышла из кокона. Это событие произошло при мне, на столе моей рабочей комнаты. Я сейчас же поместил ее под колпак из металлической сетки, хоть и не знал еще, что буду с ней делать. И я хорошо сделал. Около девяти часов

вечера, когда весь дом уже собирался ко сну (мы ложимся и встаем рано), в соседней комнате поднялась страшная возня. Маленький Поль, полураздетый, бегаёт по комнатам и зовет меня.

— Скорей! Сюда! — кричит он. — Иди! Посмотри на этих огромных бабочек. Они — словно птицы, и комната полна ими.

Я прибегаю.

Восторг ребенка и его крики понятны. Это было беспримерное еще в моем жилище нашествие исполинских бабочек.

При виде этого я вспоминаю о посаженной утром под колпак самке.

— Оденься, малыши, — говорю я сыну. — Пойдем со мной. Мы увидим интересную вещь.

Мы спускаемся в мой кабинет, занимающий правое крыло дома. В кухне я встречаю няню, ошеломленную происходящим. Она выгоняет передником огромных бабочек, которых приняла сначала за летучих мышей. Повидимому, сатурнии наводнили весь дом. А что же делается там, возле моей узницы, виновницы этого нашествия? К счастью, одно из окон кабинета осталось открытым. Дорога свободна.

Со свечой в руке мы входим в кабинет. Невозможно забыть то, что мы увидели. С мягким хлопанием крыльев огромные бабочки летают вокруг колпака с самкой. Подлетают, улетают снова, поднимаются к потолку, опускаются вниз. Они кидаются на свечу и тушат ее ударами крыльев. Садятся на наши плечи, цепляются за одежду, касаются наших лиц. Это не комната, а пещера колдуна, в которой вихрем носятся нетопыри. Их здесь около двадцати. Прибавим сюда тех, что заблудились в кухне, в детской и в других комнатах. Общее число дойдет тогда до сорока. И все они явились к той бабочке, которая сидит под колпаком в моем кабинете.

Но не будем сегодня больше беспокоить наших гостей. Пламя свечи — плохое соседство для них. Они бросаются на него и немного припаливаются. Завтра мы примемся за наблюдения, придумав заранее ряд опытов.

Теперь же приготовим для этого почву, поговорим сначала о том, что будет происходить ежедневно в течение следующих восьми дней. Каждый день бабочки прилетают одна за другой между восемью и десятью часами вечера. Погода бурная, небо в тучах. Мрак так глубок, что в саду, даже вдали от тени деревьев, едва различишь руку, поднесенную к глазам. Дом скрыт большими деревьями. Дорога к нему густо обсажена сиренью и розами. От северных ветров его загораживают сосны и кипарисы. Недалеко от входа — группы густых кустов. Через эту путаницу ветвей должны в ночной тьме пробираться сатурнии, чтобы достигнуть самки в моем кабинете.

Сова не рискнула бы лететь в такой темноте сквозь такую чашу. Сатурнии летят. И они прилетают вполне свеженькими — без единой царапинки на больших крыльях. Правда, они не все и не сразу находят мой кабинет. Одни влетают в раскрытое окно, другие блуждают

в сенях, попадают в кухню, в другие комнаты. Очевидно, не зрение показывает им дорогу. Но что же тогда? Слух? Нет, слух тут не при чем. Обоняние? Проверим.

Подозревают, что органом обоняния у бабочек являются усики. У самцов сатурнии это великолепные султаны. Простое ли это украшение, или орган обоняния? Убедиться в этом при помощи опыта как будто не трудно. Попробуем.

Утром следующего дня я нахожу в моем кабинете восемь из вчерашних гостей. Они сидят неподвижно на рамах запертого окна. Тоненькими ножницами я отрезаю у них усики у самого основания. Бабочки ничуть не обеспокоены: очевидно, рана не серьезна. Самцы остаются сидеть на том же окне. Остается принять еще кое-какие меры. Надо переменить место нахождения самки: нельзя оставлять ее на глазах искалеченных мной самцов — пусть они поищут ее. Я уношу колпак с самкой и ставлю его на полу, под помостом, находящимся на другом конце дома, метрах в пятидесяти от моего кабинета.

Наступает вечер. Я навещаю в последний раз моих восемь калек. Шесть из них уже вылетели через открытое окно, двое остались — они умирают. Но мои ножницы не виноваты: быстрое истощение сатурний — обычное явление.

Более сильные самцы улетели. Вернутся ли они к приманке, которая привлекла их сюда вчера? Сумеют ли они снова найти колпак с самкой, они, лишенные усиков? Время от времени я захожу с фонарем к колпаку. Ловлю посетителей сачком, осматриваю, записываю и тотчас же выпускаю их в соседнюю комнату, дверь которой запираю. Это поможет мне точно сосчитать прилетевших самцов. В десять с половиной часов самцы перестают прилетать. Всего собрано двадцать пять самцов, из них один без усиков. Итак, только один из шести искалеченных и достаточно крепких, чтобы улететь, вернулся. Опыт не удался. Одного случая мало, чтобы делать выводы. Ничего! Начнем снова, на большем числе бабочек.

На другое утро я навещаю моих пленников. Грустное зрелище! Многие лежат на полу почти неподвижные. Я беру некоторых из них — они едва шевелятся. Чего ждать от этих ослабленных? Попробуем все-таки. Может быть, в часы лета силы вернуться к ним. Новые двадцать четыре самца лишаются усиков. Дверь тюрьмы остается открытой — лети, кто может. А чтобы улетевшим пришлось опять поискать самку, я переносу колпак в комнату на противоположной стороне дома, во втором этаже.

Только шестнадцать безусых самцов вылетели наружу. Восемь обессилены и вскоре погибают. Сколько вернется вечером к колпаку? Ни один не прилетел обратно. В этот вечер я поймал около самки только семь самцов — совсем новых, с целыми усиками. Этот опыт как будто говорит, что отрезывание усиков — важное дело. Но не будем спешить с выводами: остается еще сомнение.

На четвертый вечер я ловлю четырнадцать самцов, все новых. Я запираю их в комнате, а днем слегка обстригаю пушок на их спинке. Эта маленькая стрижка не беспокоит бабочку, а для меня это хорошая примета — я легко узнаю таких самцов. Усиков я не трогаю. На этот раз нет слабых, не способных летать. Ночью все четырнадцать стриженных улетают. Конечно, я снова переместил колпак с самкой. В течение двух часов я ловлю у колпака двадцать самцов. Из них два стриженных. Только два. Ни один из безусых не явился. Их брачная пора окончилась. Из четырнадцати стриженных вернулись только два. Почему не вернулись остальные двенадцать? Ведь у них остались усики, их органы обоняния. Почему почти всегда оказывается так много ослабевших самцов после ночи лёта?

Я имею только один ответ: самцы сатурнии слишком быстро истощаются и ослабевают. Темнота, расстояние, препятствия — не помеха: самец находит самку. Несколько часов в течение двух-трех суток посвящены поискам самки. Если самка не найдена, все кончено. За эти дни полета самец истратил все свои силы, и он умирает от истощения.

В состоянии бабочки сатурнии только размножается. Она не может питаться. Бабочка сатурнии не знает, что такое еда. В ее желудок не попадает ни капли пищи. Два-три вечера — и большая бабочка прожила свою жизнь. Что же тогда означают самцы с отрезанными усиками, не вернувшиеся к самке? То ли, лишившись усиков, утратив обоняние, они не смогли найти самку, или просто они умерли? Не знаю. Самец живет так недолго, что опыт с отрезыванием усиков ничего не говорит.

Самка живет у меня под колпаком восемь дней. Благодаря ей каждый вечер ко мне прилетает рой самцов. Я ловлю их, запираю в комнате и наутро мечу стрижкой. Всего за эти восемь вечеров прилетело около ста пятидесяти самцов. Это поразительно много. Помню, сколько трудов затратил я в два следующих года, чтобы собрать гусениц и куколок этой сатурнии. В ближайших окрестностях можно найти их, но они редки — очень мало мин-

дальных деревьев по соседству. А эта сатурния живет у нас преимущественно на миндале. В течение двух зим я старательно осматривал все эти старые деревья, и сколько раз я возвращался с пустыми руками! Значит, мои сто пятьдесят самцов прилетели издалека, им пришлось лететь два километра, а то и больше.

Как же они узнали о том, что в моем доме есть самка?

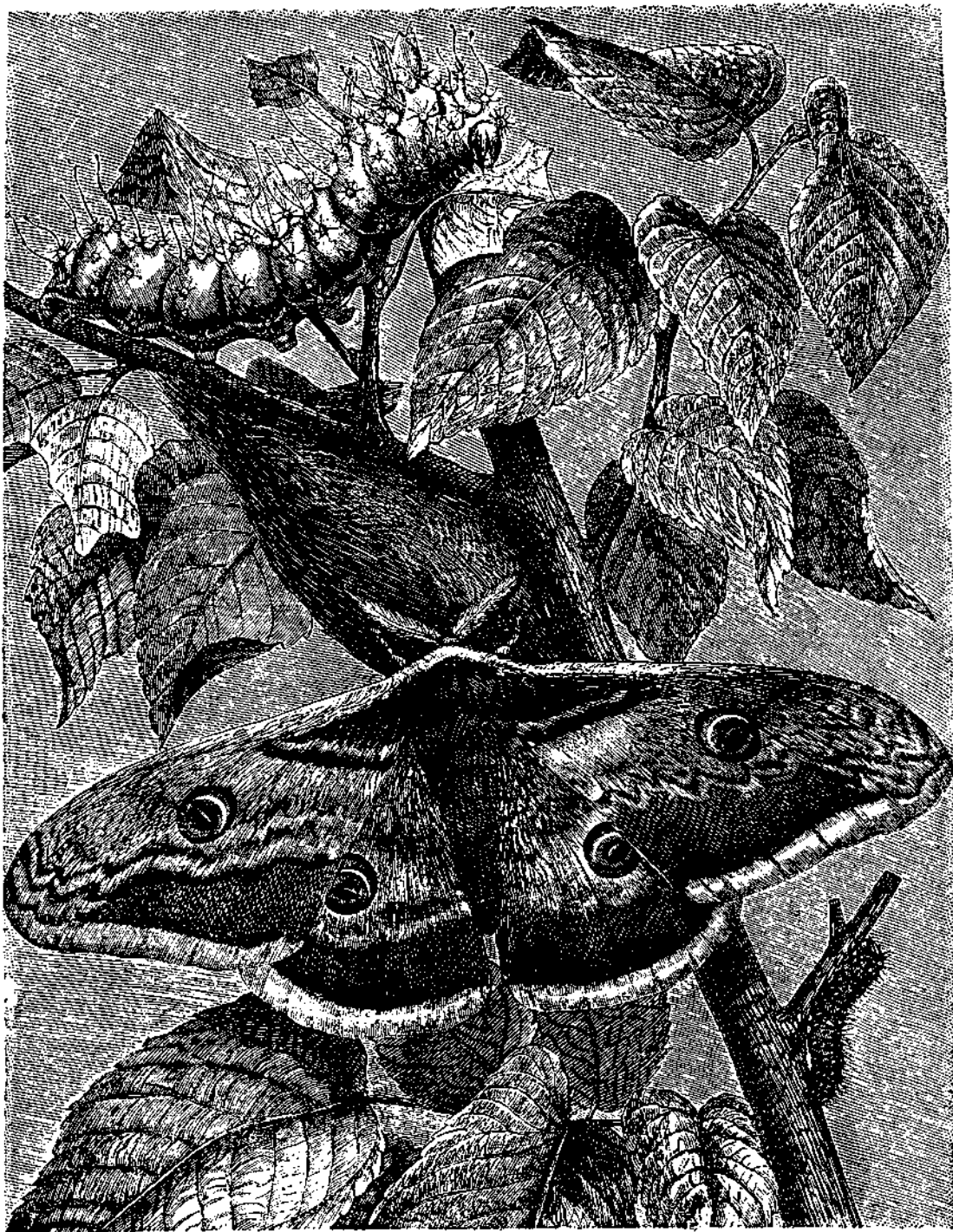
Есть три возбудителя чувств, о которых тут нужно вспомнить: свет, звук и запах. Можно ли здесь говорить о зрении? Нет, нельзя видеть за несколько километров в ночном мраке. Звук также не при чем: самка нема. Остается запах. Не пахнет ли самка? Не летят ли самцы на запах? Это можно проверить. Надо заглушить запах самки каким-либо другим сильным запахом.

В комнате, куда вечером прилетят самцы, я рассыпаю нафталин. Под колпак, рядом с самкой, я кладу нафталин. Вся комната пропахла нафталином. Но... наступил вечер, и самцы слетелись к самке, как всегда. Мое доверие к обонянию самцов поколебалось. К сожалению, опыты кончились — на девятый день самка умерла. Другой самки у меня нет. До будущего года ничего не узнаешь.

Летом я начинаю делать запасы для новых опытов. Покупаю гусениц по копейке за штуку. Несколько мальчуганов бегают по садам и иногда приносят мне больших зеленых гусениц. Я кормлю гусениц листьями миндального дерева, они растут, и вскоре у меня лежат большие коконы. Я усердно ищу коконы зимой у подножья миндалей. Мои друзья приходят мне на помощь. И вот у меня целое собрание коконов сатурнии. Среди них двенадцать особенно крупных и тяжелых — из них вылетят самки.

Увы! Меня ожидала большая неприятность. Пришел май, капризный месяц. Северный ветер воеет, срывает листья платанов и усыпает ими землю, словно вернулась зима. Стоят холода — приходится топить все печи и надевать теплое платье. Мои бабочки сильно страдают от холода. Они выходят из куколок окоченевшие, малоподвижные. Редко-редко самец полетит к колпаку, в котором ждет сегодня одна, завтра другая самка. Мой год потерян. Ах, как трудно делать опыты, которые зависят от капризов погоды!

Я начинаю в третий раз. Воспитываю гусениц, бегаю зимой по садам в поисках за коконами. К маю я набрал много коконов. Погода прекрасна, и самцы летят, летят. Каждый вечер двенадцать, двадцать и более самцов вле-



Большой ночной павлиний глаз, или сатурния плодовая. (Естеств. вел.)

тают в комнату. Самка сидит, прицепившись к сетке колпака. Она неподвижна, даже не затрепещет крыльями — она ждет. А самцы садятся на колпак, быстро пробегают по нему, бьют его концами крыльев. Они изо всех сил стараются проникнуть под колпак. Утомленные, они улетают и смешиваются в общей воздушной пляске, а их заменяют другие.

Каждый вечер я перемещаю колпак с самкой. Но это несколько не смущает самцов — они находят ее. Ясно, память здесь не при чем — они даже не наведываются на то место, где стоял вчера колпак с самкой. Они словно знают, что вчерашнее место опустело. Нет, не память руководит ими в полете.

До сих пор самка была прикрыта только металлической сеткой колпака. Что будет, если я прикрою самку непрозрачной крышкой? Я перемещаю самку в различные коробки: в жестяную, деревянную, картонную. Все плотно закрыты и даже смазаны жирной мазью. Я прикрываю самку стеклянным колпаком и ставлю его на стеклянную пластинку. И что же — ни один самец не появляется. Ни один — даже в самый теплый и тихий вечер. Из чего бы ни было сделано помещение — картон, стекло, дерево, металл, — но если оно плотно закрыто, самцы не прилетают. Слой ваты в два пальца толщиной дает те же результаты: я сажаю самку в склянку, к отверстию которой вместо крышки привязываю слой ваты. Этого достаточно — ни один самец не прилетел.

Испробуем теперь плохо закрытые помещения: полуоткрытые коробки. Спрячем их в ящик, шкаф. И что же — самцы прилетают в таком же множестве, как и к сетчатому колпаку, стоящему на виду, на столе. Я живо помню один вечер, когда самка ждала, сидя в шляпном картоне, стоявшем в шкапу. Самцы прилетели, подлетели к шкапу, стучали крыльями об его дверки. Они прилетели неизвестно откуда, и они хорошо знали, где спрятана самка.

Итак, все приводит нас к мысли о запахе. Стоит поместить самку в хорошо закрытом помещении — и самцов нет. Но все же точного ответа я не имею. Мои запасы коконов истощаются, а я все еще не разгадал секрета сатурний. Начну ли я снова на четвертый год?

Нет, я отказываюсь. Причины таковы: бабочки летают ночью, мне трудно следить за ними. Мне нужна хоть свеча, а рой бабочек часто тушит ее. Кроме того, свет свечи, лампы, фонаря отвлекает бабочек от цели. Только что влетев в комнату, самцы бросаются к свету, обжигают свой пушок. Такие самцы — плохие

свидетели. А если они не поджарятся, то усаживаются возле огня и сидят, словно приклеенные. В один из вечеров самка была в столовой на столе. В комнате горела висючая лампа с большим рефлектором из белой эмали. Всего двое из прилетевших самцов уселись на колпак с самкой. Остальные семь только мимоходом пробежали по колпаку. А затем они уселись под рефлектором и весь вечер не сдвинулись с места. И на следующий день они сидели там же. Свет победил: самцы забыли о самке.

Нет, мне нужна другая бабочка. Ее самцы должны так же ловко находить самок, как и самцы сатурний, но днем.

Однажды мальчуган, доставлявший нам репу и помидоры, принес мне прекрасный кокон. Это, повидимому, кокон дубового шелкопряда. Прекрасная находка! Ведь дубовый шелкопряд — классическая бабочка: о его подвигах рассказывают во всех книгах о насекомых. Говорят, что если самка выйдет из кокона в плену, в комнате, даже в коробке, далеко от лесов, то и тогда самцы находят ее. Эти чудеса мне известны из книг, но своими глазами я их не видел. У нас эта бабочка редка, и ее не поймашь, когда захочешь. Мне в течение двадцати лет не случалось видеть ее ни разу вблизи моего дома. Мальчуган, принесший мне кокон, сказал, что никогда не находил такого. В течение трех лет я, мои друзья, мои соседи усердно искали, рылись в кучах сухих листьев и камней, искали в дуплах деревьев. Напрасно: драгоценного кокона не было. Одним словом, дубовый шелкопряд очень редок вблизи моего дома. Эту подробность нужно запомнить, она очень важна.

Мой единственный кокон действительно оказался коконом дубового шелкопряда. 20 августа из него вышла толстая самка. Я поместил ее под колпаком из металлической сетки посредине моего кабинета, на столе. Одно из окон раскрыто теперь круглые сутки.

И этот и следующий день прошли спокойно. Самка сидит неподвижно, прицепившись к сетке колпака. Ей нужно созреть и окрепнуть. Кто знает, что происходит внутри ее толстого тельца? Но что-то там происходит. Это непонятное «что-то» вскоре взволнует всех самцов в окрестностях моего дома. Только на третий день самка оказалась готовой — она созрела. Я был в саду, отчаявшись в успехе, — все шло так медленно, самцы не летели. И вдруг, около трех часов дня, я заметил массу бабочек, кружившихся у раскрытого окна. Началось!

Самцы прилетели. Я вижу таких, которые летят еще далеко, над стенами, над рядами ки-

парисов. Они слетаются со всех сторон. Но их прилетает все меньше и меньше — я прозевал начало праздника, и уже почти все самцы слетелись. Скорее в кабинет! На этот раз среди дня я вижу то же чудное зрелище, какое видел в вечер сатурний. В кабинете летает туча самцов — штук шестьдесят. Они порхают по комнате, садятся на колпак, бьются о него. А там, по другую сторону сетки, приложив свое огромное брюхо к решетке, сидит неподвижная самка. Она нисколько не волнуется при виде этой обезумевшей ватаги самцов.

Больше трех часов продолжался безумный танец. Но солнце спускается все ниже и ниже, воздух делается свежее. Охлаждается и пыль самцов. Многие вылетают из комнаты и не возвращаются. Другие усаживаются на раме запертого окна. На сегодня праздник окончен. Завтра он возобновится, конечно.

Увы! Праздник не возобновился, к моему глубокому смущению, и я сам был виноват в этом. Поздно вечером мне принесли богомола. Он был очень мал, и это заинтересовало меня. По рассеянности я сунул хищного богомола под колпак с самкой шелкопряда. Мне и в голову не пришло, что такое соседство опасно: ведь самка была такая большая и толстая, а богомол такой тоненький. Ах, как плохо я знал, что за хищное существо богомол! Утром я застал его пожирающим огромную бабочку. Голова и передняя часть туловища самки уже исчезли. Ужасное насекомое! Сколько огорчений ты доставило мне! Прощайте, мои исследования, о которых я мечтал всю ночь! Новой самки не было, и три года я не мог возобновить мои наблюдения и опыты.

Но запомним хоть то, что мы узнали. В один день к самке прилетело около шестидесяти самцов. Вспомним, как редка эта бабочка у нас, как безуспешны были поиски мои и моих друзей в течение нескольких лет, тогда число это паразит нас. Откуда слетелись они? Несомненно, со всех сторон и очень издалека. С тех пор как я живу здесь, каждый кустик, каждая кучка камней в окрестностях моего дома мне хорошо знакомы, и я могу утверждать, что дубового шелкопряда здесь нет. Если в мой кабинет прилетел такой рой самцов, значит, они слетелись из такого большого округа, размеры которого я не решаюсь назвать.

Проходит три года. И вот, наконец, у меня снова есть два кокона дубового шелкопряда. И тот и другой дают мне по самке. Теперь я могу возобновить свои опыты.

Я быстро повторяю те опыты, что делал с сатурниями, и получаю те же самые результаты.

Плотно закрытая коробка с самкой, даже поставленная на открытое окно, не привлекает самцов. Сатурний нельзя было обмануть нафталином. Я повторяю этот опыт, причем пускаю в дело все имеющиеся у меня пахучие вещества. Я расставил вокруг колпака с самкой десяток блюдец. Тут и нафталин, и керосин, и лаванда, и, наконец, пахнувший тухлыми яйцами сероуглерод. Большого я сделать не могу — можно удушить самку. Все это расставлено с утра. К середине дня мой кабинет превратился в жуткую «лабораторию» — настолько он пропах всякими запахами. Собыют ли эти запахи шелкопрядов с пути?

Нет! К трем часам самцы прилетели. Они слетаются роем и прямо летят к колпаку, который я покрыл толстым полотном для того, чтобы увеличить затруднения. Не видя ничего, сквозь все эти резкие запахи они прямо летят к заключенной и стараются проникнуть к ней, заполняя в складки полотна!

Теперь я должен был бы отказаться от своего предположения, что самцы находят самку по запаху. Если я этого не сделал, то только благодаря одной случайности. Однажды, после обеда, желая узнать, имеет ли значение зрение при отыскивании самки, я поместил самку под стеклянный колпак и поставил колпак на стол перед открытым окном. Влетев, самцы непременно увидят самку — она помещена как раз на их дороге. Чашку с толстым слоем песка, в которой под металлической сеткой самка провела предыдущую ночь и утро, я отставил в сторону. У меня не было при этом никаких скрытых намерений — чашка мне просто мешала, и я отставил ее в угол, на пол, шагах в десяти от окна.

И вот что случилось. Я был сбит с толку. Из прилетевших самцов ни один не остановился около стеклянного колпака, где на виду сидела самка. Самцы летели в угол комнаты, к чашке с колпаком. Они садились на сетку, ощупывали ее усиками, били по ней крыльями. Все послеобеденное время самцы кружились около этой сетки.

Странное дело! Самцы летят туда, где ничего нет. Они пролетают мимо самки, сидящей под стеклянным колпаком, и летят к пустой чашке. Что сбивает их с толку?

Всю предыдущую ночь самка провела под колпаком из металлической сетки. Она то сидела на песке, то висела, прицепившись к сетке. То, чего она касалась своим брюшком, очевидно, пропиталось какими-то испарениями самки. Песок сохранил этот запах. Он и привлек к пустому колпаку самцов. Значит, самца-

ми руководит обоняние, оно и приводит их к самке. Порабощенные обонянием, они не придают значения указаниям зрения.

Теперь я могу поразнообразить свои опыты. Утром я помещаю самку под металлическую сетку. Она сидит там на дубовой веточке, покрытой сухими листьями, неподвижная, словно мертвая. Приближается время прилета самцов. Я вынимаю ветку, пропитанную запахом самки, кладу ее на стул, недалеко от открытого окна. Самку я оставляю под колпаком посреди комнаты, на столе. Что будет?

Прилетают самцы. Они летают туда и сюда, вверх и вниз, все вблизи окна, недалеко от стула с дубовой веткой. Ни один не летит к большому столу, на котором их ждет под сеткой самка. Ясно видно, как они чего-то ищут, колеблются и находят. Что? Дубовую ветку, на которой утром сидела самка. Трепеща крыльями, они садятся на листву, ищут внизу, сверху, ворочают, приподнимают веточку. Веточка падает на пол, самцы продолжают искать. От ударов крыльями и ножками веточка катается по полу, как бумажка, подбрасываемая котенком.

В это время прилетают два новых самца. На дороге у них стоит стул, на котором лежала эта веточка. Самцы останавливаются здесь, жадно ищут, бегают по стулу, как раз там, где лежала веточка. А в нескольких шагах от них та, которую они так старательно ищут. Но на нее, на самку под колпаком, никто не обращает внимания.

Дальнейшие опыты показывают, что веточку можно заменить многим. За несколько часов до прилета самцов я кладу самку то на кусок сукна, то на вату, на бумагу, на стекло, мрамор, металл. Все эти предметы после соприкосновения с телом самки становятся притягательными для самцов. Одни предметы сохраняют это свойство лучше, другие хуже. Лучшие предметы — вата, фланель, пыль, песок, наконец, пористые предметы. Гладкие предметы — ме-

таллы, мрамор, стекло — легко теряют это свойство.

Возьмем один из лучших предметов, например фланель. На дно длинной склянки с узким горлышком я кладу кусок фланели, на которой утром сидела самка. Самцы залезают в склянку, бьются в ней и не могут вылезти. Я устроил ловушку для самцов. Освободим их и вынем кусочек материи. Но самцы возвращаются к склянке и снова попадают в ловушку. Их привлекают испарения, которые оставила фланель на стекле.

Итак, для привлечения самцов служит запах. Этот запах очень тонок и совершенно неуловим для нашего обоняния. Он пропитывает всякий предмет, на котором побудет некоторое время самка. И пока этот предмет пахнет самкой, он привлекает к себе самцов. Это вещество вырабатывается в теле самки медленно, и действие его проявляется не сразу. Снятая со своего места самка теряет на время притягательную силу. И пока запас вещества не возобновится, самки никто не замечает. Только что вышедшая из куколки самка должна «созреть», накопить запас этого вещества.

Запах показывает дорогу к самке. На запах слетаются самцы и среди ночного мрака и среди сияния солнечного дня. Зрение тут не при чем.

Но этот запах недоступен нашему обонянию.

Запах, доступный нашим чувствам, — это частицы, которые отделяются от душистого вещества и распространяются в воздухе. Воюющий цветок арума пахнет очень сильно, кожееды и карапузики слетаются на эту вонь. Это нам понятно. Но мы неспособны почувствовать запах сатурнии. А между тем частицы, выделяемые ею, должны насытить воздух на пространстве в несколько километров! Нам трудно даже представить себе это. Разве можно окрасить целое озеро зернышком кармина?

Много еще нужно сделать, чтобы разгадать тайны недоступных нам ощущений.

ПСИХЕЯ, ИЛИ МЕШОЧНИЦА

Весной на старых стенах и пыльных тропинках можно увидеть много интересного, нужно только уметь смотреть. Маленькие пучочки былинки вдруг начинают шевелиться, а затем ползут. Что это значит? В пучочке — гусеница, испещренная черными и красными пятнышками. Эта гусеница принадлежит бабочке-психее. Пучочек — ее переносный домик, подбитый

внутри шелковой подкладкой. Из домика выглядывают только голова и передняя часть тела с шестью короткими ножками. При малейшем испуге гусеница вся прячется под былинки.

В апреле я нахожу на каменной стене *одноцветную психею*.

Это не бабочка, нет: передо мной пучочек

былинок, в котором скрывается гусеница. Она неподвижна — скоро начнется ее превращение. Воспользуемся этим временем, чтобы рассмотреть пучочек былинок. Это довольно правильная постройка, около четырех сантимет-



Чехлики-мешочки психей одноцветной.
(Увелич. в 1,5 раза.)

ров в длину. Составляющие ее прутики прикреплены спереди и свободно торчат сзади. Такой пучочек был бы для гусеницы плохим убежищем от солнца и дождя, если бы у нее, кроме этой дырявой крыши, не было другой защиты. Кусочки тоненьких мягких стебельков цикорийных растений, кусочки листьев злаков, щепочки, иногда кусочки сухого листа — вот из чего построен домик гусеницы. Передняя часть домика имеет особую форму. Здесь нет стебельков, нет кусочков листьев, нет щепочек. Все эти грубые частицы мешали бы движениям гусеницы. Передняя часть домика — нежное шелковое горлышко, основа которого утыкана только маленькими деревянистыми частицами. Это горлышко, очевидно, очень важная часть домика: его делают все психеи. Такая же шелковая ткань заканчивает домик и сзади.

Снимем по прутику сухой покров с шелковой подкладки. Число прутиков бывает различно, мне случалось насчитывать их восемьдесят и даже больше. Когда снимешь все прутики, то остается цилиндрический чехол из плотной шелковой ткани. Внутри он гладкий, прекрасного белого цвета, а снаружи — тусклый и шероховатый. В общем постройка состоит из трех слоев: тонкий атласный внутренний слой, потом слой из ткани, смешанной с деревянистыми частицами, наконец сверху слой из прутиков.

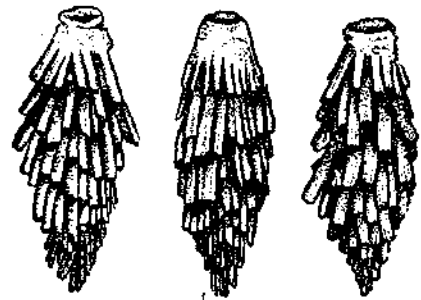
У различных видов психей домики разные, хотя всегда состоят из указанных трех слоев.

Вот например, домик гусеницы *поздней психеи*, которую можно встретить чуть ли не в середине лета. У нее нет шелкового придатка позади, и домик построен только из прутиков. У *малой психеи* домик чуть побольше сантиметра в длину. С дюжину гнилых соломинок, собранных вместе и прикрепленных параллельно, да еще шелковый чехол — вот и вся постройка этой психеи.

Малая психея доставит нам первые сведения из странной истории этих бабочек. Я во множестве собираю домики этой психеи в апреле. Я не знаю, чем питается гусеница, да мне и не нужно сейчас знать это. Снятые со стен и с коры, где они прицепились для превращения, мои маленькие психеи находятся по большей части в состоянии куколок. Им не нужна еда.

В конце июня вылупляются первые самцы. Оболочку куколки они оставляют всунутой в чехлик. Бабочка выходит через заднее отверстие домика-чехлика. Впрочем, иначе и не может быть. Перед окукливанием гусеница прикрепила свой чехлик к коре как раз передним концом — передний выход закрыт. Теперь мне понятно, почему у домика два выхода, два отверстия: переднее нужно гусенице, заднее нужно для выхода бабочки.

В своем скромном пепельно-сером наряде наши маленькие самцы психеи, едва превосходящие величиной обычную муху, очень изящны. Их усики — великолепные перистые султаны, а крылья окаймлены волосистой бахромой.



Чехлики психей поздней.
(Увелич. в 2 раза.)

Самцы кружатся под колпаком, ползают по земле, бьют крыльями. Они суетятся вокруг нескольких чехликов, ничем не отличающихся от остальных. Садятся на эти чехлики, исследуют их своими усиками. Очевидно, эти заманчивые домики — жилища самок. Но скромницы-самки не выходят из дома. Брак совершается через потайное окошечко на свободном конце

чехлика. Некоторое время самец остается возле этого окошка, и все кончено — свадьба совершилась.

Я спешу перенести в стеклянную трубочку несколько чехликов, в которых только что произошли эти таинственные события. Проходит несколько дней, и затворница выходит из чехла. Ах, до чего она убога! Трудно представить себе столь жалкую бабочку. У нее совсем нет крыльев, нет даже шелковистого пушка. Только на конце брюшка — валик из грязно-белого бархата, из которого выходит длинный яйцеклад. Маленький, толстенький, некрасивый червячок — вот она, самка психеи.

Самка извивается, скрючивается, схватывает своими шестью ножками задний конец чехла и погружает яйцеклад в слуховое окошко. У этого окошка несколько назначений: сюда откладываются яйца, отсюда в будущем выйдут гусеницы.

Неподвижная самка долго остается, скорчившись крючком на свободном конце своего чехла. Она кладет яички в жилище, которое только что покинула. Часов тридцать проходит, прежде чем она закончит кладку и вынет яйцеклад из окошка. Пушком с кольца на своем брюшке мать затыкает слуховое окошко. Мало того: она защищает своих детей и собственным телом. Она умирает, скорчившись тут же, на пороге своего жилища, и прикрывает телом вход в него.

Теперь откроем чехол. Там находится оболочка куколки. Она набита яичками, только что отложенными самкой. Чтобы было удобнее следить за событиями, которые скоро начнутся, я вынимаю из чехла эту оболочку, набитую яичками, и кладу ее в стеклянную трубочку. Проходит немного дней, и я становлюсь обладателем многочисленного семейства. Вылупление совершилось так быстро, что я прозевал его. Молодые гусенички уже успели одеться в чепцы из белой ваты, надетые не на голову, а на заднюю часть их тела. Они проворно ползают, высоко подняв свои белые чепцы. Мне хочется видеть, из какого вещества и как ткнут гусенички свою первую одежду. Оболочка куколки еще не совсем опорожнена — в ней копошится порядочно гусеничек, еще голых, без чепцов. Они совсем крошки — едва в миллиметр длиной. Гусениц в чепцах я переношу в другой сосуд и оставляю в трубке только запоздавших, еще совершенно голых.

На другой день запоздавшие гусенички малопомалу покидают оболочку куколки. Ни одна из них не обращает внимания на мягкий пушок, которым выстлана внутри эта оболочка.

Казалось бы, этот пушок мог бы служить прекрасным одеяльцем для малышей, а между тем гусенички ползут к грубому чехлу из прутиков. Дело не терпит. Прежде чем выползти наружу и начать поиски пищи, надо одеться. И вот гусенички набрасываются на остатки материнского чехла. Одни из них скоблят внутренний слой прутиков, другие скоблят прутики снаружи. Они работают челюстями, имеющими форму больших ножниц, с пятью крепкими зубцами на каждой.

Я приставляю к глазу лупу. Мне приходится задерживать дыхание — иначе опрокинешь, а то и сметешь этих крошек, копошащихся среди прутиков чехла. Когда мне хочется рассмотреть гусеницу получше, я беру ее при помощи иголки, смоченной слюной. Гусеничка бьется на конце иглы, корчится, делается совсем маленькой, хотя она и так очень мала. Она старается спрятаться в свой чепчик, который прикрывает пока только ее зад. И эта точка живет, она изобретательна, деятельна, умеет ткать! Только что родившись, она умеет из лохмотьев, оставленных умершей матерью, выкроить себе одежду. Какова же сила инстинкта, способная возбуждать деятельность в такой крошке!

В конце июня появляются взрослые одноцветные психеи. Большинство чехлов этих психей висит у меня на сетке проволочного колпака, словно сосульки. Первыми вылетают самцы. Они порхают под колпаком, летают от одного чехла к другому. Найдя чехол с самкой, самец усаживается на него, трепещет крыльями. А затем такая же свадьба, как у маленькой психеи. Они очень подвижны и очень торопливы, эти самцы. Живут они недолго, вскоре умирают, и под колпаком остаются одни только самки. Многим из них нехватало женихов, и одинокие самки тоскуют без них.

Когда жаркое солнце осветит поутру проволочный колпак, из чехла выползает что-то вроде гусеницы. Но это не гусеница, это самка. Ее час пришел. Самца нет, и самка отправляется на поиски этого самца. Несколькими часами самка висит, высунувшись из чехла. Увы! Ни одного самца нет под колпаком. И вот, тихонько пятясь, самка скрывается в чехле. И на другой, и на третий день, и дальше, пока она в силах делать это, самка выползает по утрам из чехла. Никто не приходит. И самка умирает в своем чехле — ее жизнь прошла впустую. На воле, рано или поздно, самцы явились бы, но у меня под колпаком их уже нет.

Иногда развязка еще печальнее. Слишком далеко высунувшись из чехла, самка падает на землю. Теперь конец всему — и самке и



Психея одноцветная; крылатые — самцы, в мешочках — бескрылые самки и гусеницы.
(Увелич. в 1,25 раза.)

ее потомству. Самке уже не добраться до чехла, висящего на стене. Три-четыре дня она ползает, а чаще просто лежит на одном и том же месте. Самцы пролетают мимо нее — их не привлекает самка, лишенная чехла. Проходит несколько дней — и самка умирает.



Чехлик психей малой. (Увелич. в 2 раза.)

Оплодотворенная самка прячется в чехле и больше не показывается. Подождем две недели и тогда вскроем чехол. В глубине его лежит оболочка куколки. Перед оболочкой — запас нежнейшей ваты. Это тот необычайно нежный пушок, которым покрыто тело самки одноцветной психей. Можно подумать, что мать ошипала себя для того, чтобы дать своим де-

тям мягкую постель. А яйца? Их не видно.

Яйца есть, но они остались в теле матери. Это тело — мешок, набитый яйцами. Скоро этот мешок высыхает, оставаясь прилипшим к оболочке куколки. Вскроем его. Что увидим мы в лупу? Несколько волокон, жалкие пучочки мускулов, в общем — почти ничего. Остальное содержимое мешка — около трехсот яиц. Коротко говоря, самка психей является огромным яичником.

В первой половине июля вылупляются крошечные гусенички. Они немного более одного миллиметра в длину. Головка и верх первого кольца туловища блестяще-черного цвета, два следующих кольца буроваты, остальное тело бледно-янтарного цвета. Гусенички ловки, проворны и бойко копошатся в мешочке.

В некоторых книгах говорится, что маленькие психей начинают с того, что съедают свою мать. Не понимаю, как эта мысль могла притти кому-то в голову! Мать оставляет в наследство своим детям чехол; из кожицы куколки и собственной кожи она делает им двойную крышу, из своего пуха — загородку и мягкую постель. Теперь все отдано, все истрачено для будущего. От матери остаются только сухие лохмотья, такие крошечные, что их едва рассмотришь в лупу. Разве можно накормить этими лоскутками многочисленное семейство?

Нет, маленькие психей, вы не едите своей матери. Напрасно я слезу за вами — никогда ни одна из вас ни для одежды, ни для пищи не грызет остатков покойницы. И кожа матери и другие остатки ее тела лежат нетронутыми. Нетронутой остается и оболочка куколки.

Наступает время покинуть родимый мешок — тело мертвой матери. Как выйти из него? Ах,

и это словно предусмотрено! Гусеницам не нужно особенно заботиться о разрушении тела матери. Первые членики матери удивительно прозрачны. Это признак того, что здесь кожа очень тонка. И это правда. Когда мать высохла, эти прозрачные членики стали очень хрупкими. Достаточно ничтожного толчка, чтобы они отпали. Отпадают ли эти членики сами, отрываюются ли они от толчков спешащих выбраться наружу гусениц, этого я не знаю наверное. Но я могу удостовериться, что достаточно подуть на сухой мешок, чтобы эти членики отвалились. Вот он, выход — голова матери отваливается, появляется отверстие, вход в мешок. Оболочка куколки осталась открытой с тех пор, как оттуда выходила самка. Затем следует кучка нежного пуха. Здесь гусенички останавливаются. Одни из них отдыхают, другие учатся ползать. Все набираются сил перед выходом наружу.

Эта остановка непродолжительна. Вскоре гусенички маленькими кучками выходят и расползаются по поверхности чехла. Сейчас же начинается работа: первая еда будет позже. Для начала гусенички одеваются в то, что им оставила мать. Они скоблят челюстями прутки, выскабливают из них сердцевину. Из накопленного вещества они готовят великолепную белую вату.

Замечательно начало приготовления одежды. Вата собирается крошечными комочками, которые скрепляются шелковыми нитями. Образуется что-то вроде гирлянды из комочков ваты. Эту гирлянду гусеничка обматывает вокруг своего тела, сзади третьего членика, и связывает концы гирлянды шелковинкой. Получается пояс, который пополняется все новыми и новыми комочками ваты.

Этот пояс и служит основой работы. То снизу, то сверху, то сбоку гусеничка прикрепляет к пояску комочки ваты. Скоро пояс превращается в маленький шарф, потом в жилет, потом в короткую куртку. Вот куртка превратилась в мешок. Проходит несколько часов, и одежда готова. Теперь это колпачок белого цвета. Итак, тут же, без дальних прогулок, гусенички оделись. Новый пример заботливости матери: ведь материалом для одежды послужил ее чехол! Впрочем, мать не думала о детях, когда строила его, и наше слово «заботливость» — только слово.

Я сажаю несколько голых гусеничек в стеклянную трубочку и даю им старые расщепленные стебельки одуванчика. Гусенички наскребают великолепной белой сердцевины и готовят себе красивые колпачки.

Ободренный успехом, я начинаю разнооб-

разить опыты. Мне нехватает голых гусениц — что же, можно раздеть уже одетых. Не так трудно вынуть гусеничку из ее колпачка. Она немедленно принимается за постройку нового. Я кладу им стебельки сорго — колпачки блестят, словно сахарные. Пропускная бумага — годится и она. Гусеницы очень довольны ею, так довольны, что, когда я предложил им старый чехол, они даже не посмотрели на него. Другие гусенички ничего не получают. Не хотите ли одеться в пробку, которой заткнута трубочка? Гусенички скоблят пробку. Они готовят себе зернистый колпачок, такой красивый и правильный, словно они всегда имели дело только с пробкой. Вообще пригодно всякое растительное вещество — сухое, легкое и поддающееся скоблению челюстями.

Я отрезаю полоску от крыла крупной бабочки и кладу этот кусочек в трубку с двумя раздетыми гусеничками. Они долго колеблются, одна из них так и осталась голой. Но другая, более решительная, принялась за работу. Еще не кончился день, как гусеничка оделась в коричневый бархат. Пригодны ли минералы? Я кладу четырем гусеничкам кусочек железного блеска. Если ударить кисточкой по такому кусочку, он рассыпается на частички, почти такие же мелкие, как чешуйки с крыла бабочки. Проходит день — все четыре гусенички остаются голыми. Но на другой день одна решилась. Ее произведение — венец из металлических пластинок. Это очень богатая одежда, но она тяжела и неудобна. Трудно двигаться с такой ношей. Я кладу гусеничке кусочек сердцевины сорго, и назавтра она одевается в новое платье.

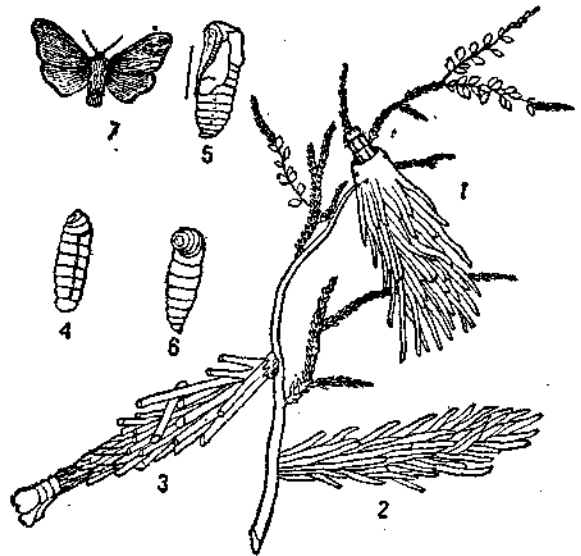
Итак, потребность одеться столь велика, что гусеничка берется даже за металл, если нет ничего более подходящего.

Эта потребность одеться берет верх над потребностью поесть. Я снимаю одну молодую одетую гусеницу с листка, который она ела и из пушка которого готовила себе одежду. Оставляю ее голодать два дня. Раздеваю и снова кладу на лист. И вот гусеница, несмотря на то, что так долго голодала, не ест. Она принимается собирать пушок с листа и делает себе одежду. Голая гусеница есть не станет.

Наконец все мои гусенички, числом до тысячи, оделись. Они беспокорно ползают в широких склянках, прикрытых стеклом. Чего вы ищите, мои малютки, покачивая белоснежными колпачками? Конечно, вы ищите еды. После таких трудов нужно подкрепиться. Но что же вам дать?

Я пробую все. Кажется, им нравятся нежные

листья вяза. Вчера я их положил, а сегодня они уже выедены с поверхности. Но вскоре гусеницы отказываются от вяза. И вот мне приходит в голову счастливая мысль. Между прутиками чехла я заметил несколько кусочков стебля ястребинки, — значит, психея посещает это растение. Почему бы ей не питаться им? Попробуем. Возле моего дома это растение встречается часто. Я срываю горсть листьев ястребинки и раскладываю их по склянкам с гусеницами. Ура! Вопрос с пищей решен. Гусеницы тотчас же переползают на листья ястребинки и жадно едят их.



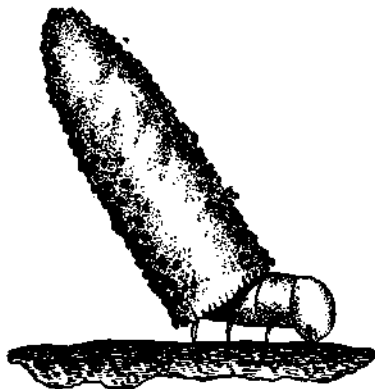
Психея волосистая. 1 — кормящаяся гусеница в мешке, 2 — закрытый мешок с куколками самки, 3 — то же самца, 4 — куколка самки, 5 — куколка самца, 6 — самка, 7 — самец. (Слегка увелич.)

Но вот вопрос. Гусеница заключена в мешок. Как же она освобождается от испражнений? Я слежу за гусеницами несколько часов. Оказывается, это совсем нехитрое дело. Мешок оканчивается конусом, но он не закрыт на заднем конце. Стоит гусенице немного попятиться — ее тельце растянет кончик мешка, и отверстие широко раскрывается. А когда гусеница выдвинется вперед, конус стягивается, и отверстие само собой закрывается.

Дни идут, и гусеничка растет. И все время ее одежда ей впору: не велика и не мала. Как это так? Я ожидал, что увижу, как мешочек, сделавшись узким для выросшей гусеницы, треснет. Я думал, что гусеница починит его — соткет полоску между треснувшими краями. Нет, ничего этого я не дождался. Психея по-

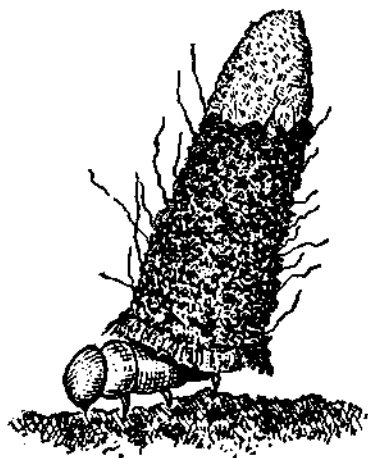
ступает проше. Гусеница все время работает над своим платьем — она портняжничает ежедневно.

Нет ничего проще, как проследить за ежедневным приростом одежды. Вот несколько



Гусеничка психен одноцветной в первичном чехлике. (Увелич. в 30 раз.)

гусеничек только что приготовили себе колпачки из сердцевины сорго. Колпачки были белые, как снег. Я помещаю отдельно этих франтих и даю им кусочки нежной коричневой коры.



Колпачок-чехлик гусеницы психен одноцветной, сделанный из двух различных веществ. (Увелич. в 25—30 раз.)

К вечеру того же дня колпачок принял другой вид. Его конец попрежнему ярко-белый, но весь перед колпачка другой. На следующий день вся ткань, сделанная из сорго, исчезла: гусенички

оказались одетыми в более грубое платье, сделанное из коричневой коры.

Хорошо же! Я убираю коричневую кору и заменяю ее сердцевинной сорго. На этот раз грубая ткань из коры мало-помалу отодвигается назад, к верхушке колпачка. Нежная и белая ткань — вот из чего сделана теперь передняя часть колпачка гусеницы. Не пройдет и дня, как весь колпачок окажется белым. Такую смену можно проделывать сколько угодно раз. Психея не кладет заплаток на свою одежду. Она все время надстраивает колпачок спереди. Задняя, узкая часть отодвигается назад, самый кончик ее постепенно отпадает кусочками и теряется при движениях ползающей гусеницы.

Жара кончилась. Легонький колпачок теперь не по времени. Пора делать толстый плащ с непромокаемой крышкой. Эта работа начинается беспорядочно. Прутики неравной длины и кусочки сухих листьев прикрепляются позади «шейки» колпачка без всякой системы. Впрочем, эти прутики скоро отодвигаются назад и в конце концов отпадут.

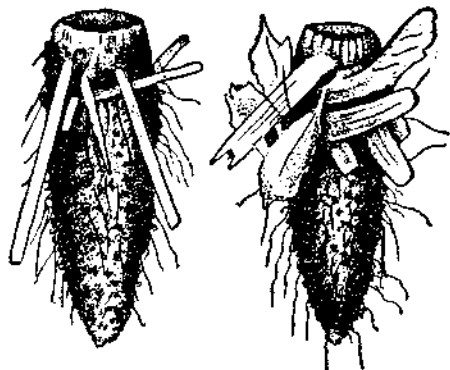
Наконец пошли в дело более длинные прутики. Они уже старательно располагаются в продольном направлении. Прутик прикрепляется удивительно быстро и ловко. Найдя подходящий стебелек, гусеница схватывает его ножками, вертит и переворачивает. Челюстями она хватает его за один конец и здесь обычно отгрызает несколько кусочков. Их она прикрепляет к «шейке» мешочка. Затем она приподнимает прутик челюстями, взмахивает им в воздухе и резким движением загнув кладет его себе на спину. Сейчас же шелковая нить привязывает уложенный прутик. Прутики ложатся один возле другого, все в одном и том же направлении.

В этой работе проходят хорошие осенние дни. К наступлению дождей и холодов дом готов. Если теплые дни вернутся, гусеница опять начинает прогуливаться по тропинкам и лужайкам. Иногда она даже немного покормится. Но вскоре она окончательно готовится к зимовке: вползает на стену или ствол дерева, подвешивается здесь и закрывает вход в чехол.

Весной она еще немного погуляет перед превращением в куколку. Эти весенние прогулки, когда чехол давно закончен, наводят меня на такую мысль: способна ли взрослая гусеница весной построить новый чехол?

Я вынимаю гусеницу из ее чехла и кладу ее на песок. Как материал для постройки она получает сухие стебельки одуванчика, разломанные на кусочки такой же длины, как прутики ее чехла. Ограбленная, раздетая гусеница

исчезает под кучкой стебельков. Там она поспешно прядет, прикрепляя свои нити ко всему, что встретит ее рот. Внизу она прикрепляет их к слою песка, вверху — к прутикам. Гусеница связывает в необыкновенном беспорядке



Начало устройства соломенного чехлика психей одноцветной. (Увелич. в 4 раза.)

длинные и короткие, легкие и тяжелые кусочки стебельков и продолжает работу, совсем иную, чем та, которую делает при постройке чехла. Гусеница все прядет и прядет. Больше она ничего не делает. Она не пробует сделать правильной крыши из прутиков.

Обычная работа гусеницы весной — подбивка чехла шелковой подкладкой. Я раздел ее, и ей нужно строить новый чехол. Догадывается гусеница, что с ней случилась такая беда? У нее есть и шелк и прутики, сумеет ли она построить новый чехол, необходимый ей? Нет! Гусеница помещается под кучкой прути-

ков, оставляя ее такой, как я сложил. Здесь она начинает работать так, как работала бы в обычных условиях. Пришло время устройства толстой подкладки — гусеница и занимается этим. Бесформенная кучка прутиков и слой песка представляются ей стенками обыкновенного чехла. Условия изменились, но гусеница не замечает этого. Она усердно подбивает тканью свой «дом». Ткань, которую делает гусеница, встречает вместо внутренности чехла шероховатую поверхность песка и беспорядочную путаницу прутиков, — пусть так, ткачиха не обращает внимания на это.

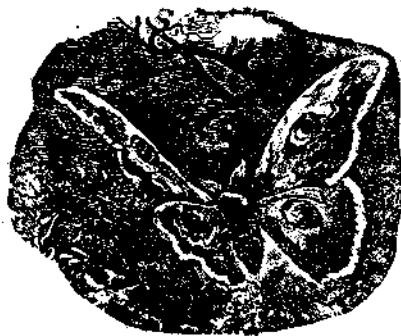
Жилище разрушено, его больше нет. Ничего! Гусеница работает, подбивая тканью воображаемое жилище. А ведь все должно бы указывать ей на отсутствие чехла. Новый мешок, которым она прикрылась, очень хрупок: от малейших движений гусеницы он оседает и мнется.

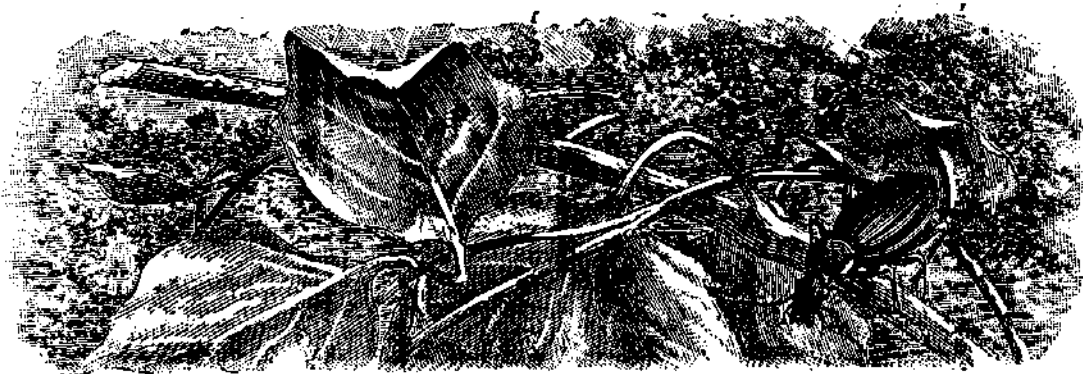
Мешочек утыкан прутиками, торчащими во всех направлениях. Передние концы прутьев торчат впереди и, вонзаясь в песок, не позволяют продвинуться, боковые концы — грабли, цепляющиеся за песок. Нельзя сдвинуть с места такую постройку.

Но... время, когда гусеница была искусным плотником, прошло. Наступило время пряхи и устилать жилище мягким ковром. И вот гусеница упорно устилает ковром несуществующее жилище.

Водный поток не поднимается в гору и не возвращается к своим истокам. Так и насекомое не возвращается к прежним действиям.

Что сделано — сделано и не повторится.





XI. ПОДОБИЕ СМЕРТИ ХИТРОСТЬ ИЛИ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ?

Разбойничья жизнь мало способствует развитию талантов. Посмотрите на жужелицу. Это красавица, у нее прекрасная осанка, тонкая талия, нередко богатый наряд. Вообще она — украшение наших коллекций. Но прекрасна только наружность этих жуков.

Жужелицы — большие искусницы в деле убийств и борьбы. Но что они умеют делать, кроме убийств? Ничего. Строительное искусство им не знакомо. И взрослый жук и его личинка занимаются тем, что бродят между камнями в поисках очередной жертвы. И все же я буду сейчас говорить об одном из этих малоспособных вояк. Этого требует решение очередного вопроса.

Дело вот в чем.

Вы застали то или другое насекомое на ветке. Оно сидит неподвижно и греется на солнце. Вы подняли руку, готовясь схватить его. И тотчас же насекомое падает. Иногда оно, падая, распускает крылья и улетает. Но чаще оно падает на землю. Вы ищите его в траве — обычно безуспешно. Но если вы найдете его, то увидите, что насекомое лежит на спине, подобрав ножки и усики, и не двигается.

Говорят, что такое насекомое притворяется мертвым, хитрит, чтобы выпутаться из беды. Конечно, жук не знает человека. Что ему за дело до научных или детских охот за насекомыми! Но, может быть, жук знает опасность вообще, остерегается своих естественных врагов, тех же птиц? И вот, чтобы сбить с толку нападающего, он лежит на земле и притворяется мертвым. Такого жука птица обычно и не заметит. Но так рассуждает человек, а не птица.

Нет! Птицу не проведешь таким грубым приемом. Всякое насекомое пригодно для птицы, было бы оно свежо и съедобно. Сколько ни притворяйся мертвым, птицу не обманешь. Да и кто же мешает птице ударом клюва проверить, действительно ли мертв жучок? А ведь после такой проверки, пожалуй, и впрямь окажешься покойником.

Чем больше я размышляю об этом, тем больше сомнений возникает у меня. Мало знакомые с наукой люди и ученые считают, что насекомое притворяется. Но верно ли это?

Слова и разговоры не помогут делу — тут нужны опыты. Но к какому насекомому обратиться прежде всего? Мне вспоминается один случай. Это было лет сорок назад. Я провел тогда несколько дней в приморском местечке Сетт. Здесь я еще раз увидел растительность морского побережья, которой так восторгался в Аяччио. Однажды, ранним утром, я собирал растения на морском берегу. На сухом песке тянулись там и сям ряды следов, напоминающих следы птичек. Что бы это могло быть?

Я иду по следам. В конце каждого такого следа я нахожу в земле, на небольшой глубине, великолепного жука из семейства жужелиц. Это *большой скарит*. Я заставляю его ползать по песку, и он оставляет как раз такие же следы, как те, что привлекли мое внимание. Это именно он ночью в поисках добычи проложил цепочки следов. Перед рассветом жук вернулся в свое убежище, и теперь ни один из них не показывается наружу. Мое внимание привлекает одна особенность этого жука. Посутившись минутку, вынутый из норки жук ложится на



Жужелицы золотистые; два жука и личинка. (Увелич. в 1,25 раза.)

спину и долго лежит неподвижно. Это так врезалось мне в память, что сорок лет спустя я вспомнил о большом скарите.

Один приятель прислал мне дюжину скаритов с того самого морского берега в Сетге, где я видел их. Они дошли до меня в прекрасном виде. В тот же ящичек приятель посадил и чернотелок — толстеньких мирных жучков; из них уцелело только несколько. Этого и следовало ожидать: скариты во время переезда вдоволь полакомились чернотелками.

Береговой хищник скарит — свирепый охотник. Блестящий и черный, словно лакированный, с тонкой талией, он вооружен двумя огромными челюстями. Ни у одного из наших жуков нет таких больших и таких сильных челюстей; кроме жука-оленья. Но у оленья они скорее украшение, чем оружие. Убийца черноте-

лок словно знает свою силу. Если я начинаю дразнить его, он тотчас же принимает оборонительную позу: приподнимает переднюю часть тела и широко раскрывает страшные челюсти. Он делает больше: смело бросается на мой палец, которым я его дразню. Да, этого жука не так легко испугать!

Я помещаю одних скаритов под металлическую сетку, других — в стеклянные банки. Всюду я насыпаю на дно слой песка. Каждый скарит немедленно роет норку. Жук сильно наклоняет голову и концами челюстей, сжатых вместе, взрывает землю. Передними ножками, расширенными и вооруженными зубцами, он отгребает землю назад. Жилище быстро углубляется и легким наклоном доходит до дна банки. Остановленный дном банки, скарит продолжает рыть норку в горизонтальном направ-

лении. В длину его норка достигает почти тридцати сантиметров.

Такое расположение норки вблизи стеклянной стенки банки очень удобно: мне легко проследить все тайны этого жука. Если я захочу наблюдать его подземные действия, мне достаточно приподнять непрозрачный колпак, надетый на банку. Когда норка скарита достигнет достаточной глубины, он отделяет вход в норку. Жук устраивает здесь воронку с сыпучей покатостью. Внизу склона находятся сени горизонтального хода. Тут обычно и сидит скарит с полуоткрытыми челюстями и ждет.

Что-то шумит наверху. Это цикада, которую я посадил в банку, — дичь для моего охотника. Дремавший скарит просыпается и шевелит щупиками. Осторожно, шаг за шагом, он всходит по скату воронки. Смотрит, замечает цикаду, бросается на нее, схватывает и, пятясь, уносит в норку. Борьба коротка — добыча внесена в «залу» в конце хода. Здесь скарит некоторое время обрабатывает цикаду челюстями и, когда она становится совершенно неподвижной, поднимается ко входу в норку.

Мало иметь богатую добычу, нужна еще возможность спокойно пообедать. А потому вход в норку заирируется — жук заваливает его вырытой землей. Сделав это, защитив себя от всяких непрошенных гостей, он спускается в норку и принимается за еду. Когда он переварит пищу и снова проголодается, дверь в норку будет открыта.

Мне не приходилось видеть, как скарит охотится на свободе. Но наблюдения в неволе показывают, что это большой смельчак. Его не смущают ни размеры, ни сила противника. Золотистая бронзовка и майский жук для него рядовая добыча. Он нападает даже на большую цикаду и крупного мраморного хруща.

Смелого вспарывателя животов — скарита — мы первого спросим о притворной смерти. Вызвать ее совсем просто. Я беру жука в руку, немного приподнимаю его и раза два-три бросаю на стол. Потом кладу его на спину. Этого достаточно. Жук не двигается и лежит, как мертвый. Его ножки сложены на брюшке, усики прижаты к груди, челюсти открыты. С часами в руках я считаю минуты. Нужно быть очень терпеливым — жук лежит неподвижным томительно долго. Неподвижность иногда длится пятьдесят минут, иногда больше часа. Средняя продолжительность — двадцать минут. Если ничто не беспокоит насекомое, то ни лапки, ни усики, ни щупики даже не дрогнут — настоящий мертвец.

Наконец мнимый покойник воскресает. Лапки — сначала передние — вздрагивают, щупики и усики начинают чуть шевелиться. Начинают двигаться ножки. Скарит слегка упирается в землю, изгибает голову и спину и переворачивается. И вот он начинает бродить, готовый снова «умереть», если я его трону. Несколько толчков — и только что воскресший скарит снова превратился в покойника. Теперь он лежит дольше, чем в первый раз. Я повторяю опыт в третий, четвертый, пятый раз, без промежутков для отдыха. Продолжительность неподвижного состояния все увеличивается: первый опыт дал 17 минут, второй — 20, потом 25, 33, 50 минут.

Такое явление повторяется много раз в моих опытах. Как будто скарит тем дольше притворяется мертвым, чем чаще ему приходится делать это.

Однако рано или поздно скарит отказывается «умирать». Как только после толчка я кладу его на спину, он тотчас переворачивается и убегает. Можно подумать, что он отказался от своего фокуса, имевшего так мало успеха.

До сих пор я был честен. Попробуем обмануть обманщика, если только здесь есть обман. Скарит лежит на столе. Он чувствует под собой что-то твердое, куда нельзя зарыться. Он не может скрыться в подземное убежище, а потому лежит, как мертвый, целый час. Может быть, лежа на песке, он будет вести себя иначе?

Я этого ждал, но ошибся. Дерево, стол, песок, стекло, чернозем — на всем скарит лежит одинаково неподвижно. Это равнодушие насекомого к тому, на чем оно лежит, внушает мне сомнения. Может быть, тут вовсе нет хитрости, нет притворства? Продолжим опыты.

Жук лежит на столе передо мной. Я внимательно смотрю на него. Вероятно, он тоже видит меня, наблюдает меня, если так можно сказать. Каковы зрительные впечатления скарита? А может быть, он совсем не видит меня? Ведь я так велик по сравнению с ним. Но не будем заходить так далеко. Предположим, что скарит видит меня и знает, что я его преследователь. Пока я возле него, жук не двигается. Уйдем. Тогда все хитрости станут бесполезны, и жук перевернется и убежит.

Я ухожу на другой конец комнаты, прячусь, не двигаясь, чтобы не нарушить тишины. Я делаю больше: защищаю скарита от мух колпа-



Скарит большой. (Естественн. вел.)

ком и ухожу в сад. Окна и двери заперты. Через двадцать-сорок минут я возвращаюсь. Скарит неподвижно лежит на спине.

Этот опыт я проделывал много раз над различными жуками. Он ясно показывает, что положение мертвого — вовсе не хитрость. Ничто не угрожало жуку, никто его не беспокоил, кругом была могильная тишина. И если жук продолжал лежать неподвижно, то уж не для «обмана» врага. Здесь что-то другое.

Да и зачем нужны скариту такие способы защиты? Будь это слабое и мирное насекомое, я понял бы значение хитрости. Скарит — смелый разбойник, он хорошо защищен своей броней. Самые большие и сильные чернотелки и навозники служат ему добычей. Опасны ли для него птицы? Вряд ли. Как и все жужелицы, он имеет едкую жидкость — это непригодная для птиц еда. Да днем он и не выходит из норки, его никто не видит. А ночью, когда скарит бродит по песку, птицы спят. Нет, ему нечего бояться птиц.

Неужели же этот убийца крупных насекомых — трус, который при малейшей тревоге притворяется мертвым? Нет, не может быть.

На морском берегу живет другой вид скаритов — *гладкий скарит*. Первый великан, а этот, по сравнению с ним, карлик. Но одежда, форма тела, вооружение, разбойничьи нравы те же. И что же, этот маленький скарит почти не знаком с искусством притворства! Если его поддразнить, а потом положить на спину, он сейчас же приподнимается и убегает. Я едва могу заставить его полежать несколько секунд. Только один раз, побежденный моей настойчивостью, он пролежал четверть часа. А между тем, казалось бы, должно быть наоборот. В чем же тут дело?

Посмотрим, как ведет себя жук в минуту опасности. Какого врага поместить возле большого скарита, неподвижно лежащего на спине? Я не знаю ни одного врага этого хитрого жука. Что ж, возьмем подобие нападающего. Мне попадаются на глаза мухи. Они постоянно мешают моим опытам в жаркие дни. Если я не покрою колпаком испытуемое насекомое, они непременно усядутся на него и примутся исследовать его своими хоботками. На этот раз позволим им заняться исследованиями.

Как только муха коснулась мнимого мертвеца, его лапки вздрогнули. Если муха только проползет, дело этим и ограничивается. Но если она доберется до рта скарита, то «мертвец» немедленно вскакивает и убегает.

Может быть, скарит не считает нужным притворяться перед таким ничтожным противни-

ком? Что же, преподнесем ему другого нахала, посылнее и покрупнее. У меня как раз есть под руками большой усач, с могучими челюстями и когтями. Он — мирное насекомое, я это знаю, но скариту он не знаком — усача не встретишь на прибрежных песках. Мой усач — такое страшнелище, что может напугать и менее робких забияк, чем скарит.

Я подталкиваю усача соломинкой, и он ставит ногу на лежащего скарита. Лапки скарита тотчас же вздрагивают. Если прикосновение продолжается и повторяется, если мирный усач переходит в нападение, то «мертвец» быстро оживает, вскакивает и убегает. Та же картина, что и с мухой. Притворная смерть заменяется бегством, и скарит удирает одинаково проворно и от мухи и от крупного усача.

Следующий опыт имеет некоторую ценность. Я толкаю ножку стола, на котором лежит неподвижный скарит. Толчок очень слаб, но его достаточно, чтобы нарушить неподвижность жука. При каждом толчке лапки скарита сгибаются и вздрагивают.

До сих пор опыты производились в полумраке моего кабинета, вдали от окон. Что сделает насекомое, если я перенесу его со стола на окно, на яркий свет? Как только я делаю это, скарит переворачивается и убегает. Довольно! Ты наполовину открыл свою тайну. Когда муха надоедает тебе, обсасывает твои губы, обращается с тобой, как с трупом; когда перед тобой появляется огромный усач и кладет тебе на живот свою лапу; когда дрожит стол, словно земля, подрываемая каким-то врагом; когда на тебя падает яркий свет, опасный для тебя, любителя тьмы; когда тебе действительно грозит опасность — что делаешь ты тогда? Именно теперь тебе бы притвориться мертвым, а ты? Ты начинаешь двигаться и бежишь. Твоя хитрость исчезла. А лучше сказать — здесь совсем не было хитрости. Твоя неподвижность не притворная, а действительная. Это — временное оцепенение, своего рода обморок. Пустяк погружает тебя в оцепенение, пустяк выводит из него.

Черная златка иногда по часу лежит на спине, поджав усики и ноги. Я делал с нею те же опыты, что и со скаритом. Сделал и еще один опыт. Впавшую в оцепенение златку я поместил в маленькую склянку, а склянку погрузил в таз с холодной водой. Златка — дитя солнца. Холод должен был сильно подействовать на нее. И действительно, златка пролежала неподвижно пять часов. Она пролежала бы и дольше, но я устал и прекратил

опыт. Этого достаточно для того, чтобы отстранить всякую мысль об «обмане» со стороны насекомого. На скарита понижение температуры не действует — ведь он ночной бродяга и подземный житель.

Другие опыты этого же рода ничему не научат меня. Я вижу, что состояние неподвижности продолжается то меньше, то больше, смотря по тому, какое насекомое я беру и что с ним делаю. Почему после толчка моя златка лежит в «обмороке» около часу, а геотруп редко пролежит и две минуты? Разве геотруп меньше нуждается в защите при помощи притворной смерти, чем златка? Ведь златка хорошо защищена — ее панцырь так тверд, что его едва проколешь толстой иглой.

Нет, мне кажется, дело не в этом. Мне кажется, дело в том, что у златки и геотрупа разная степень чувствительности. Нужно сделать новый опыт.

Я даю испариться в банке нескольким каплям серного эфира и опускаю туда сразу и златку и навозника-геотрупа. Через несколько мгновений оба становятся неподвижными — они усыплены парами эфира. Я спешу вынуть их и положить на спину на свежем воздухе. Мертвы они или живы?

Они не мертвы. Минуты через две лапки геотрупа начинают дрожать, потом двигаются передние ножки. Не прошло и четверти часа, как жук задвигался. Златка же лежала не-

подвижно так долго, что я счел ее действительно мертвой. Однако ночью она пришла в себя, и утром я застал ее вполне здоровой. Опыт с эфиром не был для нее роковым, но последствия его оказались более серьезными для златки, чем для геотрупа. Более чувствительная к действию толчка и к понижению температуры, она оказалась более чувствительной и к действию эфира. Однако и златки обладают различной чувствительностью (раздражимостью). Черная златка лежит в «обмороке» часами, а блестящая златка никак не хочет «умирать».

Казалось бы, что жуки с короткими ногами, плохие бегуны, должны были бы хитростью восполнять свою неспособность к быстрому бегу.

Я делал опыты с листогрызами, долгоножками-клеонами, жуками-карапузиками, божьями коровками. Почти всегда «обморок» прекращался через несколько минут. То же нужно сказать и о быстро бегающих жуках. Одни из них остаются неподвижными несколько минут, другие, более многочисленные, упорно бьются. Вообще никогда нельзя сказать заранее, как будет вести себя каждое насекомое.

Ясно одно: насекомое с большей чувствительностью дольше находится в состоянии «обморока». Можно ли в таком случае говорить о хитрости и о притворстве? Думаю, что нельзя.

ОЦЕПЕНЕНИЕ ИЛИ САМОУБИЙСТВО?

Нельзя подражать неизвестному — это вполне очевидно. Для того чтобы притворяться мертвым, нужно иметь какое-то представление о смерти. Ну, а насекомое, даже лучше — животное вообще, есть ли у него предчувствие конца, имеет ли оно представление о смерти?

Я наблюдал много животных, жил с ними в тесном общении, и я не усмотрел ничего, что позволило бы мне сказать: да. Наше беспокойство о последнем часе отсутствует у животных. Как и ребенок, животное живет только настоящим, будущего для него не существует. Только мы, люди, знаем, что существует смерть. Впрочем, и у нас это представление о неизбежности смерти требует известной умственной зрелости. На-днях я видел трогательный пример этого.

Ночью умерла, прохворав два дня, наша любимая кошечка. Утром дети нашли ее око-

ченевшей. Всеобщее отчаяние. Четырехлетняя Анна задумчиво смотрела на друга, с которым она столько играла. Она ласкала мертвого котенка, звала его, предлагала ему молока.

— Минэ, Минэ! — говорила она. — Он не хочет завтракать. Он спит. Никогда я не видела, чтобы он так спал. Когда он проснется?

Я поспешил отвлечь внимание ребенка от мертвой кошки и тайком зарыл ее. Кошка перестала появляться в часы обеда. Огорченный ребенок понял наконец, что он видел своего друга спящим последним сном. В первый раз в голову ребенка вошла мысль о смерти.

Может ли насекомое знать то, чего не знаем даже мы в наши ранние годы? А ведь и тогда мы мыслим, и тогда мы резко отличаемся от животного. Прежде чем ответить на этот вопрос, сделаем опыт с каким-нибудь животным. Возьмем, например, индейку. Я повторяю с ней

опыт, который делал когда-то, в детстве, как шалость. Я засовываю ей голову глубоко под крыло и, держа индейку в таком положении, тихонько раскачиваю ее минуту-две. Получается странная вещь. Положенная после этого на землю индейка лежит неподвижно. Ее можно было бы принять за мертвую, но она дышит. Вот, наконец, она просыпается, встает, встряхивается. Правда, она слегка пошатывается, и вид ее угрюм, но скоро все проходит.

Это оцепенение бывает то коротким, то долгим. Здесь, как и у насекомых, трудно выяснить причины этих различий. У цесарки оцепенение было столь продолжительным, что я испугался. Не было заметно дыхания. Я передвинул цесарку ногой — она не шевелится. Я — опять. Наконец она вынула голову из-под крыла, встала. Оцепенение продолжалось более получаса.

Я перешел к гусю. И он лежал неподвижно, как лежали индейка и цесарка. Затем наступила очередь курицы, утки. Эти лежат неподвижно не так долго. Может быть, мой прием действителен только для более крупных птиц? Если верить голубю, то это так. Он лежит всего минуты две. Маленькая птичка дубоносом еще упрямее: она неподвижна всего несколько секунд.

Запомним из этих опытов: очень простым приемом можно подвергнуть птицу особому состоянию — птица лежит, словно мертвая. Гусь, индейка, другие птицы — разве они хитрили, чтобы обмануть своего мучителя? Нисколько. Они были погружены в глубокое оцепенение. Это явление известно давно.

Состояние оцепенения моих насекомых странно походит на то же состояние у птиц. И там и здесь оно походит на смерть, и члены тела скрючены. И там и здесь оно прекращается от какого-нибудь внешнего возбуждения: у птиц — от шума, у насекомых — от света. Тишина, темнота, спокойствие затягивают это состояние мнимой смерти.

Пробуждение насекомого представляет некоторые особенности. Их стоит изучить, так как в них скрывается разгадка. Вернемся на минутку к жукам, усыпленным серным эфиром. Они действительно усыплены и лежат неподвижно не из хитрости, в этом не может быть никакого сомнения. Они на пороге смерти: если я их не выну во-время из паров эфира, они умрут. Какие же признаки предшествуют у них пробуждению? Мы уже знаем их: лапки вздрагивают, щупики также, усики шевелятся. Пробуждающийся от глубокого сна человек потягивается, зеваает, трет глаза. Про-

буждающееся от усыпления эфиром насекомое также двигает своими крошечными и самими подвижными органами.

Теперь посмотрим на насекомое, которое считают притворившимся мертвым. Оно ле-



Скорпион.

жит после толчка неподвижно, опрокинувшись на спину. Его пробуждение сопровождается теми же движениями, что и пробуждение после усыпления эфиром. Если бы насекомое хитрило, то какая бы нужда была ему в этих движениях? Как только оно сочло бы опасность миновавшей, оно постаралось бы поскорее убежать. Нет, насекомое не притворяется. Все эти движения лапок, щупиков, усиков показывают, что насекомое действительно находилось в состоянии оцепенения. Внезапный страх иногда приводит в неподвижное состояние людей и даже убивает их. Почему же такой испуг, резкое потрясение, не может подействовать и на насекомое?

Животное не имеет представления о смерти. Оно не может ни притворяться мертвым, ни добровольно убить себя, оказаться самоубийцей. А между тем мне приходит на память известный рассказ, будто скорпион убивает себя, если окружить его огненным кольцом. Посмотрим, что тут верно и что неверно.

У меня сейчас живут дюжины две скорпионов. Я держу их в мисочках, дно которых усыпано песком. Убежищем им служат черепки, разбросанные по песку. У этого вида скорпиона ужасная слава. Я не испытал его укулов, но слышал не раз, что укол этого бледного скорпиона опасен для человека. Уколотый жалом себе подобного, скорпион быстро погибает. Это я видел сам.

Я беру двух крупных скорпионов и сажаю их в один сосуд. Я дразню их соломинкой, наталкиваю одного на другого, и они начинают драться. Клешни раскрываются, брюшко закидывается вперед, на спину. Капелька прозрачного яда блестит на конце жала. Сражение коротко. Один из скорпионов уколол жалом другого, и тот через несколько минут умирает. Победитель начинает пожирать побежденного, и это пиршество продолжается пять дней.

Итак, укол жала опасен для скорпиона. Перейдем теперь к самоубийству скорпиона, о котором столько рассказывают.

Среди раскаленных угольев я кладу самого большого из моих скорпионов. Почувствовав жар, скорпион пятится, удаляется в центр, где нет углей. Отступая дальше, он наталкивается опять на раскаленную изгородь. Тогда он начинает беспокойно ползать то туда, то сюда. То и дело натываясь на изгородь из углей, он получает новые и новые ожоги. Скорпион раздражается все сильнее и сильнее. Он размахивает своим брюшком, то свертывает его, то вытягивает по песку, то кладет себе на спину, то взмахивает им с такой бы-

стротой, что невозможно уследить за этими взмахами.

Теперь, казалось бы, как раз подходящий момент для того, чтобы самоубийством покончить с такими муками. Действительно, после внезапной судороги скорпион неподвижно растягивается на песке. Он умер? На вид — да. Может быть, уколол сам себя? Если он это сделал, тогда он несомненно мертв. Но я не уверен в его смерти — беру его щипчиками и кладу на слой свежего песка.

Проходит час. Мой мертвец воскресает. Он так же жив и здоров, как и до этого приключения. Я повторяю опыт с другим скорпионом, с третьим, — результаты те же.

Несомненно, что те, кто считал скорпиона способным к самоубийству, были обмануты его внезапной неподвижностью. Убежденные, что скорпион умер, они оставляли его лежать среди раскаленных углей. И, конечно, он мог в конце концов и действительно умереть — изжариться.

Повторяем: ни одно животное не имеет понятия о смерти, не предчувствует ее. И уж, конечно, ни одно животное не прибегает к самоубийству.





ХИ. БОГОМОЛ, ЕГО ЖЕРТВЫ И ВРАГИ

ОХОТА БОГОМОЛА

Богомол — насекомое юга. Форма его тела и его нравы чрезвычайно любопытны. Название этого насекомого уподобляет его молящемуся человеку. Уже древние греки называли его «жрецом». Но какой жестокий нрав скрывает эта ханжеская наружность! Богомол питается исключительно живой добычей и ведет себя среди мирных насекомых, как тигр. Однако в его наружности, кроме смертельных орудий охоты, нет ничего, что внушало бы опасения. Скорей даже обратное: он не лишен изящности благодаря тонкой талии, красивому нежно-зеленому цвету и длинным газовым крыльям. У него нет громадных челюстей, открывающихся, как ножницы, — напротив, голова его заканчивается как будто острым клювиком. У него подвижная шея, поэтому он может вертеть головой, поворачивать ее направо и налево, опускать и поднимать вверх. Богомол — единственное насекомое, которое может осматриваться кругом. Но между мирной внешностью богомола и убийственным устройством передних ног резкая противоположность. Ляжка его необыкновенно длинна и сильна. Ее назначение состоит в том, чтобы выдвигаться и подставлять западню намеченным жертвам. На внутренней стороне ляжки при основании находятся красивые черные пятна с белым глазком внутри, звездочкой; несколько рядов мелких жемчужных пятен дополняют украшение. Бедро еще длиннее. Оно имеет в передней половине на нижней стороне двойной ряд острых шипов. Внутренний ряд состоит из дюжины шипов, длинных черных и коротких зеленых. Такое чередование шипов различной

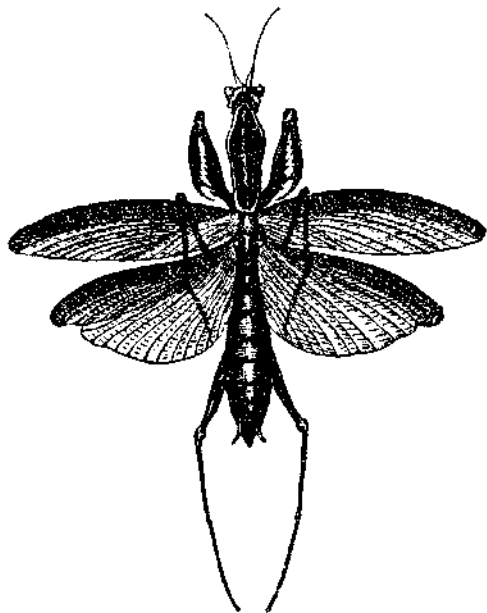
длины делает орудие еще более опасным. Наружный ряд более прост и состоит только из четырех зубьев. Наконец, три самых длинных шипа торчат позади двойного ряда. Короче говоря, бедро — это пила с двумя рядами зубцов, между которыми находится желобок, куда вкладывается изогнутая голень.

Последняя очень подвижно соединена с бедром и также имеет вид двойной пилы, но с более мелкими и гуще расположенными зубьями. Она оканчивается сильным крючком, острым на конце, как иголка. Сколько раз пойманный мною богомол так крепко схватывал меня за палец, что мне приходилось, если моя другая рука была занята, звать на помощь, чтобы освободиться от моего пленника. Если же оторвать насекомое сразу, то оцарапаешь себе палец, точно о шипы роз.

В спокойном состоянии все части ног богомола так согнуты и прижаты к груди, что имеют безобидный вид. Кажется, что насекомое молится. Но пусть только появится добыча, и молитвенное положение тотчас меняется: ноги вытягиваются, конечный крюк цепляется за добычу, притягивает ее и вкладывает между четырьмя зияющими пилами. Стрекоза, кобылка или другое, более сильное насекомое, попав в эти пилы, погибает без возврата: как бы оно ни билось, ужасная ловушка не выпустит его.

Изучение нравов богомола невозможно на свободе полей, а потому нужно воспитывать его дома. В этом нет ничего трудного. Богомол не тяготится неволей, если его хорошо кормят. Колпаки из металлической сетки я

ставлю на миски, наполненные песком. В песок я сажаю пучок сухого тмина и кладу плоский камень, на который позднее могут быть отложены яйца. С десятков таких колпаков расположены в ряд на столе в моей лаборатории. Туда я помещаю моих пленников, некоторых поодиночке, других по нескольку.



Богомол обыкновенный. (Увелич. в 1,15 раза.)

Во второй половине августа я начинаю встречать на увядших травах и кустарниках взрослых, окрыленных богомолов, особенно самок. Содержать последних в течение нескольких месяцев довольно трудно. Каждый день надо класть свежую пищу, которой они пользуются довольно расточительно. Я думаю, что в естественных условиях богомол бережливее. Там, где нет излишка в дичи, он наверное использует каждую добычу до конца. Я принужден приглашать на помощь деревенских мальчишек, которые ловят насекомых для корма моим богомолам.

Они бродят по соседним лужайкам и собирают в пустые тростинки живых кузнечиков и кобылок. Я, со своей стороны, налавливаю отборную дичь, которую назначаю для того, чтобы исследовать, до чего может идти смелость богомола. Из числа этой дичи назову следующих: большая египетская кобылка, превосходящая объемом того, кто должен ее съесть, бледнолобый кузнечик, вооруженный могучими челюстями, зубцы которых не внушают доверия, странный труксал с головным

убором вроде пирамидальной митры и эфипигера виноградников с саблей на конце брюшка. К этой дичи прибавим двух крупных пауков: эпейру шелковистую с круглым зубчатым брюшком, величиной с монету в двадцать копеек, и эпейру ворончатую, очень лохматую и пузатую.

В том, что богомол на свободе нападает на эту дичь, я не могу сомневаться, когда вижу, как смело кидается он на все живое, приближающееся к нему. Конечно, битвы с такими великанами должны быть редки, так как редки встречи с ними.

Кобылки всех видов, бабочки, стрекозы, большие мухи, пчелы и другие насекомые средней величины — вот что обыкновенно хватает этот хищник. Но в моих садках смелый охотник не отступает ни перед чем. Египетская кобылка, кузнечик, паук-эпейра схватываются богомолем, приводятся в неподвижное состояние его пилами и поедаются.

При виде египетской саранчи, приблизившейся к нему, богомол сразу принимает угрожающий вид. Электрический ток не мог бы произвести более быстрого действия. Даже на привычного наблюдателя это производит удивительное впечатление.

Надкрылья раскрыты и откинута в стороны, крылья развернуты во всю ширину и, как огромные паруса, возвышаются на спине, конец брюшка то поднимается, то опускается и резкими движениями растягивается. Издавая шуршание «пуф-пуф», похожее на шуршание распустившего хвост индюка, опершись на четыре задние ножки, насекомое держит всю свою длинную грудь почти вертикально. Передние хватательные ноги, сначала сложенные на груди, теперь раскрываются во всю длину и обнажают «подмышки», украшенные светлыми пятнышками и черным пятном с белым глазком.

Неподвижный в своей странной позе, богомол следит пристальным взглядом за кобылкой, причем поворачивает голову, когда кобылка меняет место. Богомол словно хочет испугать и парализовать ужасом свою добычу, которая иначе была бы опасна. Удастся ли это ему? Никто не знает, что происходит в голове кобылки или другого насекомого: наши глаза не могут ничего прочесть на их бесстрастной внешности. Вот богомол схватил саранчу, его пила сомкнулись и держат ее; напрасно она бьется и старается укусить. Тогда богомол складывает крылья, свое знамя войны, принимает обыкновенное положение, и пир начинается.

При нападении на труксала и виноградную эфиппигеру, насекомых, менее опасных, чем египетская саранча и кузнечик, богомол принимает менее внушительное положение и не так долго остается в нем. Часто богомол только выставляет раздвинутые ноги, как, например, при нападении на паука-эпейру, которого богомол схватывает поперек тела, несколько не опасаясь его ядовитых челюстей. Мелких саранчовых богомол без всяких приемов устрашения просто схватывает и поедает. Угрожающую позу богомол принимает только при встрече с очень крупной добычей. Большое значение в этом причудливом положении имеют крылья. Они очень велики, бесцветны и прозрачны, с зеленым наружным краем. Вдоль крыльев проходят веерообразно многочисленные продольные жилки, а другие, более тонкие, поперечные, пересекают их под прямым углом. При угрожающей позе крылья развертываются и приподнимаются, как у дневной бабочки в покое. Между крыльями изгибается резкими движениями согнутое брюшко. От прикосновения его к жилкам крыльев и происходит то шуршание, которое я описывал. Для того чтобы подражать этому странному звуку, достаточно провести концом ногтя по верхней стороне развернутого крыла.

Крылья необходимы самцу, слабенькому карлику, который должен перелетать с куста на куст (перелеты эти, впрочем, невелики и достигают всего двух-трех метров). Этот карлик очень воздержан в пище. Я застаю его с маленькой кобылкой, ничтожной добычей, из самых безобидных.

Присутствие крыльев у самки кажется непонятным. Она ползает, бегаёт, но никогда не летает — ее тело слишком тяжело. Для чего в таком случае служат ей крылья, да еще такие огромные? Этот вопрос возникает особенно настойчиво, когда наблюдаешь богомола бесцветного, близкого родственника обыкновенного богомола. Самец у первого крылатый, и даже летает довольно быстро, но у толстой самки вместо крыльев короткие культишки.

Для существа, живущего среди сухой травы и камней, этот наряд удобнее, чем газоны крылья.

Значит, у самки обыкновенного богомола напрасно сохранились огромные крылья, которыми она не пользуется для летания? Совсем нет: самка охотится на крупную дичь. Прямое нападение могло бы плохо кончиться для нее. Угрожающая поза — вот для чего нужны огромные крылья. А маленькому бес-

цветному богомолу этот прием не нужен: он ловит мух и молоденьких кобылок.

После голодовки в течение нескольких дней богомол может съесть целую египетскую саранчу, кроме слишком жестких крыльев, ножек и роговых покровов, но мясистые основания бедер и крыльев тоже съедаются. Все это он съедает в два часа. Но подобное пиршество редкость. Я раз или два присутствовал при нем и спрашивал себя, как может эта обжора вместить в себя пищу, которая по объему больше его тела? Очевидно, пищеварение совершается здесь с необыкновенной быстротой.

Обыкновенная пища богомола в моих садах состоит из кобылок различных видов и величин. Добыча поедается с затылка. Одна из хватательных ног держит добычу за середину туловища, а другая давит ей на голову и открывает, таким образом, шею. В этом месте, где недостает твердого покрова, мордочка богомола настойчиво роется и кусает. Образуется рана, и брыканья кобылки прекращаются: она превращается в неподвижный труп. Теперь, не стесняемый ничем, хищник выбирает лучшие куски. То обстоятельство, что богомол прежде всего кусает жертву в затылок, повторяется постоянно и, следовательно, имеет серьезное основание. Оно подтверждается наблюдением над другими членистоногими.

В июне я часто встречаю на листьях лаванды в моем огороде двух маленьких пауков. Один — атласно-белый с зелеными и розовыми колечками на лапках; другой — черный, с брюшком, окаймленным красным, и с листовидным средним пятном. Эти два хорошеньких паучка ходят боком, как крабы. Они не ткуют сетей из паутины; небольшое количество шелка, которым они обладают, употребляется для ме-



Богомол обыкновенный, сидящий. (Естество. вел.)

шочка с яйцами. Для охоты они садятся в засадку на цветы и неожиданно кидаются на добычу.

Главная их пища — домашняя пчела. Я часто застаю их с добычей, то схваченной за

затылок, то за какую-нибудь другую часть тела, иногда даже за конец крыла. Во всех случаях пчела мертва: лапки висят и язык вытянут. Ядовитые крючки челюстей паучков, впившиеся в затылок, заставляют меня задуматься. Я вижу здесь поразительную черту, сходную с приемами богомола, когда он схватывает саранчу. Потом является вопрос: как

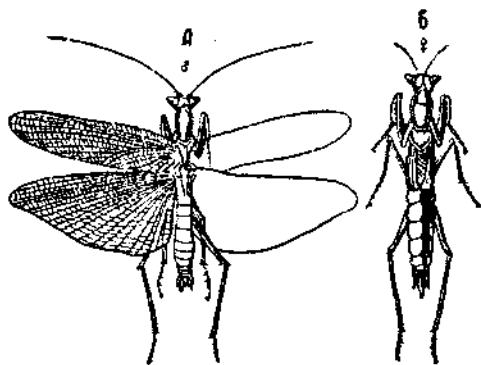


Богомол бесцветный. (Естествов. вел.)

слабый паучок, уязвимый в любом месте своего тела, может овладеть пчелой, более сильной, более проворной и вооруженной смертельным жалом?

Я помещаю в садок паучка-томиза пучок лавандовых цветков с несколькими капельками меда и трех-четырех живых пчел. Пчелы беззаботно летают под колпаком, подлетают время от времени к цветкам поесть меда, совершенно не боятся паука и садятся на расстоянии какого-нибудь полусантиметра от него. Паук, со своей стороны, неподвижно сидит на одном из цветков, вблизи меда. Четыре передние, более длинные ножки вытянуты и немного приподняты, готовые к нападению.

Появляется близко пчела. Пора! Паук кидается и своими крючками схватывает пчелу



Богомол Гельдрейха. А — крылатый самец, Б — бескрылая самка. (Увелич. в 1,15 раза.)

за кончики крыльев, а лапами неловко обхватывает ее. Пчела пытается вырваться, но достать паука жалом не может. Тогда паук выпускает крыло и сразу схватывает ее крючками за затылок. Пчела умирает, как пораженная молнией: ее нервный центр отравлен уколом ядовитых крючков. Еще держа добычу за затылок, томиз начинает сосать из нее кровь. Когда шея высосана, он принимается за брюшко,

грудь. Пир длится иногда часов семь кряду, причем паук только высасывает кровь, но не ест мяса пчелы: ни один членик ее не оторван, и нигде не видно раны.

Так слабый паук побеждает вооруженную жалом пчелу. Так же поступает и богомол. Иногда он схватывает огромную саранчу или сильного кузнечика. Эти жертвы опасны: зазубренными голеньями своих сильных задних ног они могли бы распороть брюхо богомолу, если бы тот вздумал пожирать жертву живой. Но богомол прежде всего ранит добычу в затылок и разрушает головные нервные узлы, чем подавляет источник мускульной силы. И вот у жертвы наступает неподвижность, достаточная для того, чтобы богомол мог спокойно и безопасно пожирать ее.

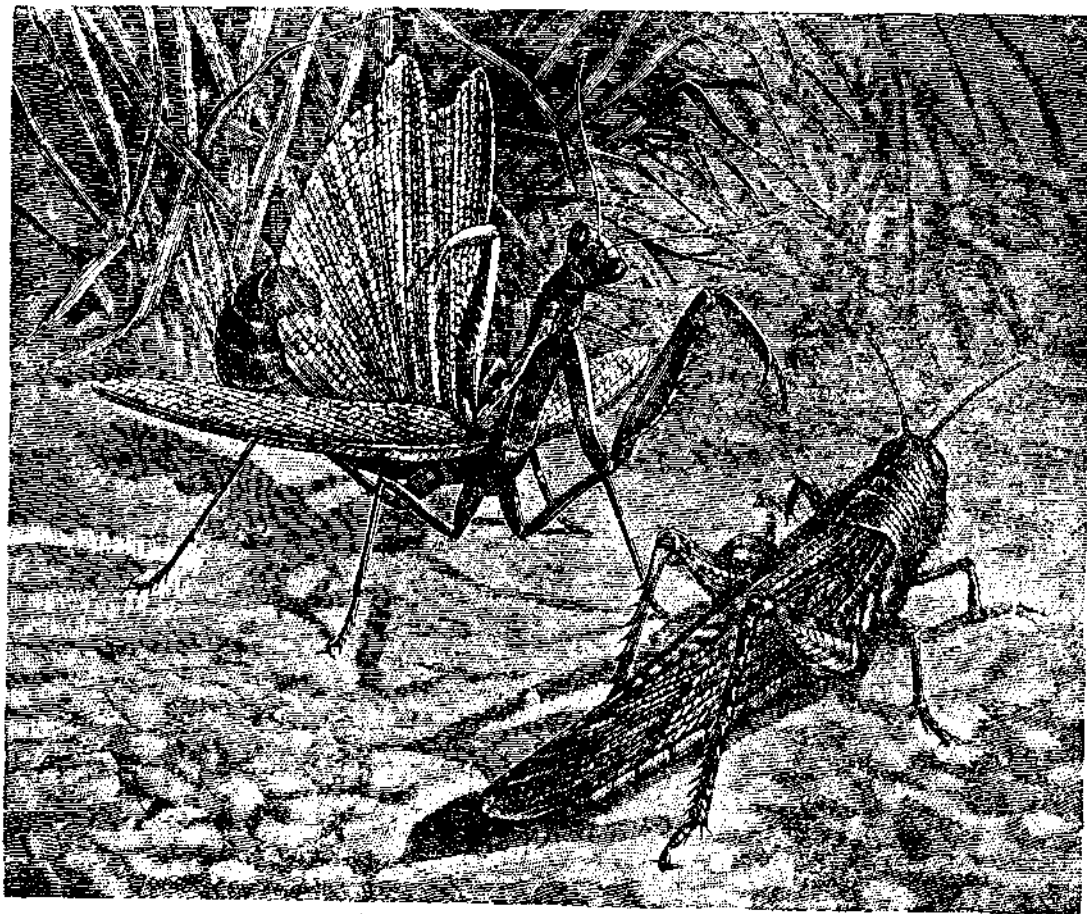
Судя по названию «богомол», мы могли ожидать встретить насекомое мирное и кроткое, а видим жестокого хищника. Мало того, оказывается, что и в отношении к себе подобным он не уступит паукам, имеющим в этом отношении столь дурную славу.

По недостатку места я помещаю в один садок несколько богомолов. Сначала одних самок. Им всем там довольно просторно. Уцепившись за сетку колпака, они сидят неподвижно, занятые пищеварением или подстереганием добычи. Так же они ведут себя и на свободе. Чтобы голод не довел их до драк, я забочусь об изобильной пище: два раза в день пускаю в садок свежих кобылок.

Сначала все идет хорошо. Население живет мирно, каждая самка поедает то, что сама поймала, и не ссорится с другими. Но это продолжается недолго. Наступает время откладывания яиц. Тогда между самками возникает вражда. Вот две соседки без всякой видимой причины принимают вдруг воинственные позы и поворачивают головы то вправо, то влево, как бы вызывая и оскорбляя друга друга взглядами. Крылья распускаются, брюшко трется о них, раздается «пуф-пуф!» Если борьба должна окончиться лишь царапинами, то хватательные ножки остаются сложенными и только отгибаются в стороны: поза великолепная, но менее ужасная, чем во время смертельного боя.

Потом одна из ног вытягивается и внезапно хватается соперницу. Затем богомолка так же порывисто отступает и настораживается. Противница отбивается. Все это напоминает драку двух кошек. При первой царапине, или даже без нее, одна из сражающихся признает себя побежденной и удаляется.

Но очень часто развязка принимает иной



Богомол обыкновенный в угрожающей позе и кобылка. (Увелич. в 1,25 раза.)

оборот. Враги принимают угрожающие позы, хватательные ноги вытягиваются и поднимаются в воздух. Победительница схватывает свою противницу в тиски и тотчас же принимается пожирать, конечно, начиная с затылка.

Такие же картины я наблюдал, когда в садок было посажено несколько самцов.

В течение двух недель все семь посаженных в садок богомолов-самцов тоже были съедены. Эти пиршества нередки. В знойные дни они являются общим правилом.

ГНЕЗДО БОГОМОЛА — ООТЭКА

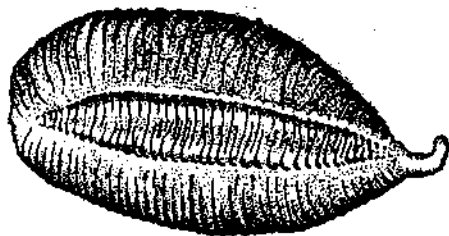
Гнездо богомола называется «оотэка» — коробка для яиц. В солнечных местах всюду можно встретить его: на камне, на куске дерева, на виноградном пне, на тонких веточках кустарников, на стебельках травы, на обломках кирпичей, на толстых тряпках, остатках обуви. Обыкновенные размеры гнезда — четыре сантиметра длины и два сантиметра ширины. Цветом оно походит на пшеничное зерно. На огне оно горит довольно хорошо и издает запах подожженного шелка. И дей-

ствительно, оно сделано из вещества, похожего на шелк, но не разделяющегося на нити, а представляющего пенную массу. Если гнездо устроено на веточке, то его основание охватывает соседние веточки, а если оно расположено на плоской поверхности, то его основание всегда плоско.

Во всех случаях верхняя сторона правильно выпуклая. На ней видны три продольных пояса. Средний, более узкий, состоит из пластинок, расположенных парами и прикрываю-

ших одна другую, как черепицы на крыше. Края этих пластинок свободны и оставляют два ряда параллельных щелей. Это выходной пояс, через который выходят вылупившиеся личинки. Во всех остальных местах колыбель многочисленного семейства представляет непроницаемые стены.

Разрежем коробочку поперек. Тогда сейчас же увидим, что яйца составляют срединное



Яйцевая коробочка, или оотэка, богомола обыкновенного. (Увелич. в 1,15—1,25 раза.)

ядро. Сверху поднимаются изогнутые пластинки, очень тесно расположенные. Их почти свободные концы прилегают к выходному поясу, образуя здесь двойной ряд маленьких черепицеобразных чешуек.

Яйца расположены круговыми слоями, и головные концы их обращены к выходному поясу. Это направление указывает нам, как совершается выход насекомого из яйца. Новорожденные проскользнут через промежуток между двумя соседними листочками, продолжением ядра; здесь они найдут тесный проход, через который трудно выйти, но все-таки достаточный, причем под черепицеобразными чешуйками открываются два выхода для каждого слоя яиц. Половина новорожденных выйдет через правую дверь, другая половина — через левую.

Итак, вдоль оси гнезда расположены слоями яйца, а все вместе они составляют ядро; кора, покрывающая это ядро, окружает его со всех сторон, за исключением верхней стороны, где посредине вместо коры, похжей на затвердевшую пену, находятся тоненькие, наложенные один на другой листочки. Свободные концы этих листочков образуют снаружи выходной пояс. Они здесь разделяются на два ряда чешуек и оставляют для каждого слоя яиц пару узких выходов.

Самым важным для меня в моем исследовании было присутствовать при постройке коробочки, видеть, как богомол устраивает такое сложное здание. Мне не без труда удалось это, так как кладка яиц совершается

внезапно и большей частью ночью. Предварительно сделаю одно замечание: все коробочки, полученные мною в садке, прикрепляются на металлическую сетку колпака. Я позаботился о том, чтобы положить в садок несколько шероховатых камней и несколько пучков тимьяна, так как то и другое — очень употребительные подпорки для коробок богомолов на свободе. Но пленники предпочли сеть из железной проволоки.

В естественных условиях яйцевые коробочки ничем не защищены; они должны выносить зимние непогоды, противостоять дождям, ветрам и снегу, не отрываясь от подпоры. А потому самка всегда выбирает неровную поддержку, в которую можно вделать основание коробки, чтобы она была прочнее.

Единственный богомол, которого мне удалось видеть за работой, работал в опрокинутом положении, головой вниз, так как он приделывал свое гнездо к верхушке колпака. Он так погружен в свою работу, что мое присутствие и моя лупа не мешают ему нисколько. Я могу поднимать сетчатый свод, нагибать его, опрокидывать, вертеть туда и сюда — насекомое ни на минуту не прерывает работы. Я могу пинцетом приподнимать длинные крылья его, чтобы лучше видеть, что происходит под ними, — богомол не обращает на это никакого внимания.

Конец брюшка постоянно погружен в пену, и это мешает хорошо рассмотреть подробности.

Пена — серовато-белая, несколько липкая, похожа на мыльную пену. В момент появления она слегка прилипает к соломинке, которую я туда погружаю, а минуты две спустя она твердеет и не прилипает больше. В короткое время пена приобретает такую же плотность, как в старой оотэке.

Итак, самка богомола выделяет липкую жидкость и эту липкую жидкость, тотчас соединяющуюся с воздухом, взбивает в пену, как мы взбиваем в пену яичные белки. Конец брюшка, разделенный длинной щелью, образует две поперечные ложки. Быстрыми движениями они то сближаются, то отдаляются одна от другой и вспенивают таким образом жидкость, по мере того как она выливается наружу.

Я могу судить о появлении яиц только по



Поперечный разрез через яйцевую коробочку богомола обыкновенного. (Увелич. в 1,3—1,4 раза.)

движениям конца брюшка, который погружается в глубину пены. Так постепенно получается пористый покров: когда слой яиц уже отложен, две створки готовят пену для покрова.

На свежей коробке выходной пояс покрыт слоем мелкопористого вещества ярко-белого цвета, матового, почти мелового, составляющего противоположность остальной грязно-белой поверхности.

С точки зрения физики коробочка богомола еще замечательнее. Здесь нашел приложение один из законов физики — закон сохранения тепла. Физика Румфорду мы обязаны следующим опытом, доказывающим слабую теплопроводность воздуха. Знаменитый физик погружал замороженный сыр в пену взбитых яиц. Все это он ставил в печь. Яичная пена скоро превращалась в горячую яичницу, в центре которой находился такой же холодный сыр, каким он был вначале. Эта странность объясняется тем, что воздух в пузырьках яичной пены, обладая малой теплопроводностью, не допустил печной жар проникнуть до замороженного сыра. Самка богомола делает то же, что Румфорд. Она вспенивает выделяемую ею жидкость и этой пеной окружает срединное ядро яичек. Но пена защищает яйца от холода, а не от жара.

Если яички должны зимовать, их окружают затвердевшей пеной и другие виды богомолов. Так, маленький богомол бесцветный строит оотэку величиной с вишневую косточку и при-

крывает ее прекрасной пенистой корой. Его яйца, прикрепленные к ветке или камню, должны зимовать, а следовательно, подвергаться холоду и непогодам.

Эмпуза, близкая родственница обыкновенного богомола и равная ему по своей величине, строит такую же маленькую коробочку, как богомол бесцветный. Это очень скромная постройка, состоящая из немногочисленных яичек, расположенных в три или четыре ряда и приклеенных один к другому. Пенная корка отсутствует, хотя гнездо, ничем не прикрытое, бывает прикреплено к веточке или камню. Яйца эмпузы раскрываются вскоре после откладки их, в течение лета, и не нуждаются в защите от холода.

Богомол начинает делать свою коробку с тупого конца, а оканчивает заостренным. Чтобы окончить всю постройку, нужно два часа непрерывной работы.

Как только кладка яиц закончена, мать удаляется. Вот подошли кобылки, одна даже взобралась на коробку с яйцами. Мать не обращает никакого внимания на этих наглецов, правда, мирных. Но если бы они были опасны для гнезда, если бы они собирались разрушить его, прогнала бы она их? Ее бесстрашие говорит мне, что нет. Что ей за дело теперь до яиц?



Яйцевая коробочка богомола бесцветного. А — коробочка в естественную величину, вид сбоку, В — разрез через коробочку. (Увелич. в 2 раза.)

ВЫЛУПЛЕНИЕ БОГОМОЛОВ

В прекрасную солнечную погоду середины июня у обыкновенного богомола происходит вылупление из яиц. Единственное место гнезда, через которое выходят молодые насекомые, — это срединная полоса, или выходной пояс.

Под каждым листочком этого пояса медленно начинает выдаваться тупая прозрачная выпуклость, за которой следуют две черные точки — глаза. Новорожденный тихонько скользит под пластинкой и наполовину вылезает наружу. Голова его блестящая, как опал, тупая, вздутая, трепещущая от прилива крови. Туловище окрашено в рыжеватожелтый цвет. Сквозь общую рубашечку хорошо можно различить большие черные глаза, ротовые части, ножки, вытянутые вдоль тела, спереди назад. В общем, за исключением очень заметных ножек, эта форма богомола напоми-

нает немного своей большой головой, глазами, члениками брюшка и ладьеобразной формой тела первичную личинку цикады, похожую на маленькую рыбку без плавников.

Итак, вот новый пример такой ступени развития, которая живет очень недолго и назначение которой — вывести на свободу насекомое через тесный проход. Эта временная ступень необходима: свободные конечности насекомого сильно помешали бы выходу. Настоящая личинка у насекомых не всегда выходит прямо из яиц. Если по выходе предстоит особенно трудное освобождение, то настоящей личинке предшествует еще одна стадия, которую я продолжаю называть «первичной личинкой». Во время этой стадии личинка выходит наружу.

Итак, под пластинками выходного пояса показываются первичные личинки. В голове

личинки совершается сильный прилив соков. Она вздувается и превращается в прозрачный пузырь, постоянно трепещущий. В то же время, наполвину высуновшись из-под своей чешуйки, личинка то высовывается вперед, то прячется. Каждое из этих движений сопровождается увеличением головной опухоли. Наконец передняя часть тела горбится, голова сильно подгибается к груди, и рубашечка разрывается на передней части туловища. Личинка бьется, корчится, выпрямляется, и ее ножки и усики постепенно освобождаются из чехла. Она прикреплена теперь к гнезду только нитью; еще несколько толчков — и освобождение окончено.

Теперь мы видим настоящую личинку, а на месте первичной остается что-то вроде неровной веревочки, которую колеблет малейший ветерок. Это обрывки выходного кафтана, который сбросила с себя личинка.

Вылупление из всех яиц в гнезде совершается не в один прием, а частями, последовательными рядами, которые могут разделяться промежутками в два дня и более. Оно начинается обыкновенно в заостренном конце гнезда, наполнен-

ном последними яйцами. Такой обратный по времени порядок вылупления, при котором последний вылупляется прежде первого, может быть, зависит от формы гнезда. Суженный конец гнезда более доступен для наружного тепла, и зародыши в нем развиваются раньше, чем в широком, тупом конце, который не так скоро прогревается солнцем.

Это поразительное зрелище — выход целой сотни молодых богомолов. Лишь только один покажет под пластинкой свои черные глазки, как появляется сразу множество других. Вылупление распространяется так быстро, что можно подумать, будто какой-то толчок передается по всему гнезду.

Почти в одно мгновение вся средняя полоса покрыта новорожденными богомолами, которые шумно двигаются, срывая свои ненужные тепер пеленки. Проворные насекомые недолго остаются в гнезде. Они падают с него, всползают на соседнюю зелень, и все окончено менее чем в двадцать минут. Общая колыбель затихает для того, чтобы через несколько дней выпустить новые полчища личинок, и так до полного опустошения гнезда.

ВРАГИ БОГОМОЛА

Множество раз присутствовал я при вылуплении богомолов как в саду, так и в моих садах, где я по наивности думал получше уберечь новорожденных. И всегда после вылупления я видел сцены необыкновенно жестокого истребления личинок. Самка кладет сотни, тысячи яиц, но в живых остаются лишь очень немногие молодые богомолы.

Муравьи с особенным азартом истребляют молодых богомолов. Им редко удается проломать покров коробочки — это слишком трудно, и они подстерегают снаружи выход новорожденных. Несмотря на мой ежедневный присмотр, они оказываются непременно у гнезда во время вылупления, хватают личинок, вытаскивают их из чехлов и разрывают на куски. Остается лишь несколько личинок, спасшихся случайно. Будущий кровожадный тигр насекомых съедается тотчас после рождения одним из самых маленьких насекомых — муравьем. Но убийства продолжаются недолго. Как только богомол окреп на воздухе и сделался сильнее, муравьи не решаются нападать на него, даже уступают ему дорогу.

Другой любитель нежного мяса новорожденных — маленькая серая ящерица. Концом свое-

го языка она подбирает одного за другим блуждающих маленьких насекомых, спасшихся от муравьев. Проглотив жалкую малютку, ящерица закрывает глаза в знак глубокого удовольствия. Я прогоняю ее, она опять возвращается.

Еще один хищник, самый маленький из всех, опередил ящерицу и муравья. Это крохотное перепончатокрылое, вооруженное яйцекладом, — наездник, помещающий свои яйца в свежую коробку богомола. Паразитная личинка нападает на яйца и истребляет их. Часто я не нахожу ничего или почти ничего в целом гнезде: это наездник побывал здесь.

У богомола есть еще один наиболее для него страшный враг. Мы уже не раз говорили об осах-охотниках (сфексе, аммофиле, церцерис, филанте, сколии), об их замечательном хирургическом искусстве. Это искусство оказалось сильнее страшной волчьей западни и смертельных пил богомолов.

Среди ос-охотников есть осы-тахиты. Один из видов их носит латинское название «тахитес-мантицида», что в переводе значит «тахит — убийца богомолов». Он отличается от других тахитов красной полоской-пояском у

основания брюшка. Встречается он редко.

В своих норках он заготавливает провизию для будущих своих личинок, и эта провизия состоит из личинок разных богомолов.

Тахит, убийца богомолов, ловит безразлично всех представителей семейства богомоловых, встречающихся с ним по соседству: религиозного богомола, выцветшего богомола и эмпузу. Все эти три вида встречаются в его ячейках в состоянии личинок, с зачаточными крыльями. Чаще других попадает первый, реже — второй, а реже всех — эмпуза.

Обыкновенный богомол — ярко-зеленого цвета, с удлинненной передней частью туловища и легкой походкой. Бесцветный богомол — пепельно-серого цвета; передняя часть туловища у него короткая, а походка тяжелая. Значит, охотником руководят не окраска и не походка. Для него, несмотря на различие наружного их вида, оба насекомых — богомолы. И он прав.

Но что сказать об эмпузе? В мире насекомых наших стран нет существа более странного. Ее плоский живот, изрезанный по краям фестонами, поднимается дугой; ее коническая голова кончается вверху широкими, расходящимися рогами, похожими на кинжалы; ее длинные ножки снабжены на местах сочленений пластинчатыми придатками. Высоко приподнявшись, как на ходулях, на четырех задних ножках, изогнув брюшко, приподняв прямо грудь, а передние ножки — свою охотничью ловушку — сложив на груди, эмпуза покачивается на конце какой-нибудь ветки. Тот, кто видит ее в первый раз, вздрагивает от удивления. А тахит не знает этих страхов, и если заметит ее, то схватит и уколет жалом. Это будет обед для его семьи. Как он узнает в этом чудовище родственника богомола?

Колония охотников за богомолами, предмет моего изучения, устроена на песчаном холмике, который я сам же набросал два года назад, откапывая личинок бембекса. Входы в жилище тахитов открываются на маленьком отвесном обрыве.

Часов с десяти утра, когда жар начинает делаться для наблюдателя невыносимым, начинается постоянное движение между норками и охота тахитов. Место охоты так недалеко, что насекомое приносит домой свою дичь летом чаще всего в один перелет. Оно держит ее за переднюю часть тела, — предосторожность очень разумная и благоприятная для быстрого входа в норку: тогда ножки богомола вытягиваются назад вдоль тела и не цепляются за попереч-

ные выступы норки. Длинная дичь висит под охотником, дряблая, неподвижная, парализованная. Тахит прилетает к самому жилищу, садится на пороге и сейчас же входит в норку со своей добычей, которая волочится позади него.

Уже по наружному виду богомола можно судить о том, каково расположение его нервных центров, которые тахит должен поразить. Узкое и очень длинное первое кольцо груди отделяет переднюю пару ножек от двух задних пар. Следовательно, в передней части тела находится первый, грудной, нервный узел, а позади, на расстоянии около сантиметра, два других, сближенных узла. Вскрытие подтверждает это. Передний узел, управляющий движением передних ножек, самый большой и самый важный, так как управляет оружием насекомого. Кроме этого узла и двух сближенных узлов, управляющих движениями задних ножек, есть еще брюшные узлы, о которых я умолчу, так как оператору не нужно поражать их: простые пульсации брюшка, зависящие от этих узлов, не опасны.

Теперь подумаем немного за насекомое, которое не умеет думать. Тахит слаб. А его жертва — богомол — сравнительно сильна. Три укола должны уничтожить все опасные движения его. В какое место должен быть сделан первый укол? Разумеется, в переднюю часть тела для того, чтобы уничтожить движения ужасных передних ножек с зазубренными краями, этих пил, которые могут уничтожить оператора. Эту жестокую машину надо победить прежде всего, остальное не так важно. Другие две пары ножек не опасны для самого оператора, но для будущей личинки необходима полная неподвижность дичи. А потому надо поразить и те два сближенных нервных узла, которые управляют двумя парами задних ножек.

Для того чтобы увидеть, как тахит совершает эту операцию, надо отнять у него добычу и сейчас же подменить ее живым богомолем приблизительно такой же величины. Этот подмен несомненно с большей частью тахитов, которые без остановок достигают порога своего жилища и сейчас же исчезают под землей вместе с дичью. Но случается, что некоторые, может быть, утомленные своей ношей, присаживаются на небольшом расстоянии от норки или даже роняют свою добычу. Я пользуюсь этими редкими случаями для того, чтобы присутствовать при драме. Лишенный добычи, тахит сейчас же видит по позе подставленного мною богомола, что это не безобидная дичь, которую можно

схватить и нести. Он начинает жужжать и летать позади богомола, производя очень быстрые качательные движения. А богомол между тем выпрямляется на своих четырех задних ножках, приподнимает переднюю часть туловища, открывает, закрывает и снова открывает свои пилы и угрожающе выставляет их против врага. Поворачивая голову то в одну, то в другую сторону, он готов к отпору, с какой бы стороны ни произошло нападение. Я в первый раз присутствую при такой смелой защите.

Тахит продолжает свои качательные движения для того, чтобы избежать ужасной хватательной машины. Потом внезапно садится на спину богомола, схватывает его челю-

стями за шею, обхватывает ножками переднегрудь и поспешно жалит ее в переднюю часть, туда, где прикрепляются передние ножки. Смертоносные пилы бессильно опускаются. Тогда оператор скользит вниз, как вдоль мачты, останавливается на спинке среднегруды и парализует, на этот раз не торопясь, две пары задних ножек. Все кончено: парализованный богомол лежит неподвижно, и только лапки его делают последние конвульсивные движения. Тахит несколько мгновений чистит себе крылья и разглаживает усики, пропуская их через рот, — признак спокойствия, наступившего после волнений битвы. Потом схватывает дичь за шею, обхватывает ее ножками и уносит.

ЭМПУЗА

Личинка эмпузы — странное создание, слабое, вихляющееся и такой удивительной формы, что не знающий ее человек не решится взять в руки. Дети в моей местности назвали ее «чертенком». Ее можно встретить изредка весной, осенью, а в наших местностях даже зимой, если солнце ярко светит. Любимое жилище этой зыбкой личинки — жесткая трава сухих местностей или низкий кустарник, где она живет под прикрытием какой-нибудь кучи камней. Брюшко личинки всегда приподнято и загнуто так, что кончик его, расширяющийся в виде лопаточки, касается спинки.

Над этим брюшком возвышается на четырех ножках, поднимаясь почти вертикально, твердая и несоразмерно длинная передняя часть туловища — грудь. К переднему концу ее прикреплены пара хищных, хватательных ног, подобных тем, какие имеет богомол. Причудливая голова подходит к этому вооружению. Остренькая мордочка, глаза большие, выступающие; между глазами острый отросток, а на лбу что-то невероятное, вроде высокой и раздвоенной митры с острыми расходящимися концами. Для чего личинке такой чудовищный волшебный чепец? Мы узнаем это, когда увидим ее на охоте. В окраске личинки преобладает сероватый цвет. К концу личиночного состояния, после нескольких линек, начинается более богатая окраска взрослого насекомого. В октябре я набираю под металлическую сетку порядочное количество эмпуз.

Как их кормить? Мои эмпузы очень малы: им месяц или два, самое большее. Я предлагаю им кобылок подходящей величины, самых маленьких, каких мог найти. Они не хотят

их. Даже больше: они испугались кобылок. Если какая-нибудь кобылка мирно приблизится к одной из эмпуз, то бывает плохо принята. Острая митра нагибается и легко отбрасывает кобылку. Значит, волшебный чепец — это оборонительное оружие.

Я даю личинкам живую домашнюю муху. Она съедена без колебания. Как только муха проходит вблизи «чертенка», держащегося настороже, он поворачивает голову, изгибает туловище и, закинув переднюю ногу, хватает и сдавливает муху между своими длинными пилами. Кошка не с большей ловкостью хватает когтями мышь.

Как ни мала эта дичь, ее хватает на один день, часто даже на несколько дней. Вот первая неожиданность: эти животные, так сильно вооруженные, крайне воздержаны в пище. Я думал, что они страшные обжоры, а они едят немного и редко. Так проходит осень. Эмпузы со дня на день едят все меньше и меньше и сидят неподвижно, уцепившись за металлическую сетку.

В течение трех зимних месяцев они остаются в полной неподвижности. Если погода хороша, я выставляю время от времени садок на окно, освещенное солнцем, и тогда пленницы разминают немного члены, раскачиваются, решаются переменить место. Но голод в них не пробуждается — редкие мушки, которых я случайно ловлю, не привлекают их. Для них является правилом проводить зиму в полном воздержании.

Мои садки показывают мне, что должно происходить зимой в естественных условиях. Укрывшись в трещинах камней на солнечной



Эмпуза: взрослые крылатые насекомые и бескрылые личинки. (Увелич. в 1,25 раза.)

стороне, молодые эмпузы ожидают в оцепенении возвращения тепла. Иногда, в солнечную погоду, они решаются выйти из своего убежища, словно чтобы посмотреть, приближается ли весна.

Она действительно приближается. Наступает март. Мои узники начинают двигаться и линяют. Им нужна пища. Опять начинаются

мои заботы о кормлении. Домашней мухи еще нет. Я начинаю предлагать личинкам более ранних мух — эристаллий. Эмпуза не хочет их. Для нее это слишком крупная и сильная дичь. Она защищается от эристаллий ударами митры. Несколько очень молодых, нежных кузнечиков приняты охотно. К несчастью, подобная дичь редко попадается в мой садок.

Приходится личинкам воздерживаться от пищи до появления первых бабочек. Как только я бросаю живую капустницу под колпак, эмпуза кидается на нее, но тотчас оставляет, не будучи в состоянии ее одолеть. Своими большими крыльями бабочка дает эмпузе такие толчки, что та принуждена выпустить ее.

Я прихожу на помощь и обрезаю ножницами крылья бабочке. Тогда эмпуза схватывает ее и начинает грызть, но съедает только голову и верх туловища бабочки; остальное — жирное брюшко, большая часть туловища, ножки и остатки крыльев — остается нетронутым.

Является ли это следствием выбора более сочных и нежных кусков? Нет, потому что брюшко сочнее, а эмпуза не ест его, тогда как муху съедает до крошки. Это военный прием. Здесь я опять вижу охотника, парализующего дичь в затылок. Действительно, я замечаю, что всякая дичь, какая бы ни была — муха, кобылка, кузнечик, бабочка, — всегда бывает поражена в затылок. Первый укус направлен в точку, скрывающую головные нервные узлы; от этого происходит внезапная неподвижность, дающая возможность в полном спокойствии поедать добычу.

Итак, слабая личинка умеет обезвредить добычу, прокусив ей затылок. Она продолжает грызть вокруг этой точки, и потому у бабочки исчезают верхняя часть туловища и голова, а тем временем охотник насыщается, и остальное падает на землю, как излишнее. Муравьи воспользуются остатками.

Интересно еще одно обстоятельство. Молодые эмпузы в моем садке всегда одинаково держатся под колпаком. Уцепившись коготками четырех задних лапок за металлическую сетку, они висят неподвижно, спиной вниз, причем тяжесть тела поддерживается четырьмя ножками. Если личинка хочет переместиться, то передние гарпуны раскрываются, вытягиваются, цепляются за сетку и подтягивают тело. По окончании короткой прогулки передние ноги хищницы складываются на груди. Вообще только четыре задние ноги почти всегда поддерживают висящее животное. Эмпуза остается в этом положении десять месяцев кряду, и в таком положении она охотится, ест, дремлет, меняет кожу, кладет яйца и умирает. Она прицепилась к сетке моего садка молодой, а падает оттуда старой — она прожила здесь всю жизнь и превратилась в труп.

В естественных условиях дело происходит не совсем так. Обычно насекомое сидит на кустах спиной вверх и принимает опрокинутое положе-

ние только в редких случаях. Тем замечательнее продолжительное неестественное положение эмпузы в моем садке. Это положение напоминает летучих мышей, когда они висят головой вниз, уцепившись задними лапками за потолок своего убежища.

Как держится эмпуза? Конец ее лапок имеет обыкновенное устройство: там находится только двойной коготок и больше ничего.

Я желал бы, чтобы анатомия показала мне в действии те мускулы, нервы и сухожилия этих лапок (более тонких, чем нитка), которые управляют коготками и держат их в течение десяти месяцев закрытыми безустали, во время бодрствования и во время сна. Если какой-нибудь умелый анатом с помощью скальпеля займется этой задачей, то я укажу ему более странные примеры, именно: положение некоторых перепончатокрылых во время ночного покоя.

Один из видов аммофилы — с красными передними лапками — часто встречается в моем саду в конце августа и выбирает местом ночного отдыха лаванду. В сумерки, в особенности после душного дня, перед грозой, я уверен, что найду там мою сою. Вот так странное положение она выбирает для ночного отдыха! Стебель лаванды охвачен челюстями. Четырехугольная форма его дает более крепкую опору, чем дала бы круглая форма. На этой единственной опоре тело насекомого держится в воздухе, вытянутое, с подобранными ножками. Оно составляет прямой угол со стеблем, так что вся тяжесть тела поддерживается только усилиями челюстей.

Аммофила спит очень крепко. И даже, если подымется гроза и ветер начнет раскачивать стебель, спящая не проснется. Самое большее, что она сделает, — это упрется немного передними ножками в качающийся стебелек.

Но не одна аммофила спит в таком странном положении. Я замечал странные позы и у других перепончатокрылых насекомых. Все они схватывают стебель челюстями и спят, вытянув в воздух тело и сложив ножки. Некоторые, самые крупные, позволяют себе опереться на ветку только концом брюшка, согнутого в дугу.

Посещение мест ночлега некоторых перепончатокрылых не объяснило, однако, вопроса об эмпузе. Оно только возбудило другой вопрос, не менее трудный, именно вопрос о том, что такое усталость и что такое отдых животного. Напряжение полностью никогда не прекращается, даже во сне всегда какой-нибудь мускул работает. Сон сопровождается, как

и бодрствование, усилиями — то работает лапка, то конец хвоста, то коготь, то челюсть.

К середине мая совершается превращение, и появляется взрослая эмпуза. От личиночного состояния она сохраняет острую митру, хватательные пилы, длинную переднегрудь, тройной ряд пластинок на нижней стороне брюшка. Но теперь брюшко не загибается кверху крючком, и насекомое имеет более обычную фигуру. Большие крылья нежно-зеленого цвета, розовые на плечах, способны к полету. Самец имеет перистые усики, похожие на усики некоторых бабочек-шелкопрядов.

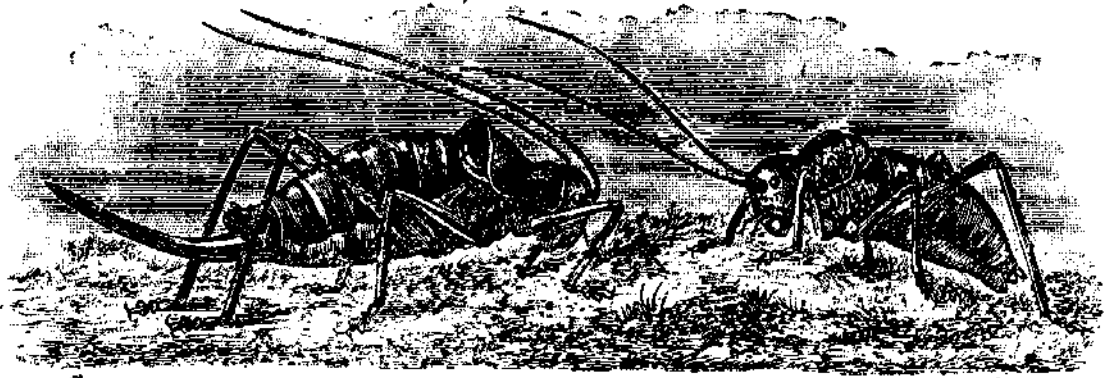
Несмотря на свой воинственный вид, эмпузы — мирные животные. Помещенные под колпак, то по полдюжине, то попарно, они никогда не выходят из спокойного состояния. Как и личинки их, они воздержаны и довольствуются мухою-двумя в день.

Кладка яиц происходит в конце июля. Яйцевая коробочка, устраиваемая на соломинке, на веточке или на обломке камня, имеет не больше одного сантиметра в длину.

Во время вылупления появляются на верхней стороне коробочки круглые отверстия, расположенные рядами. Это выходные отверстия молодых личинок. Немного выступающая закраина отверстий продолжается от одного отверстия к другому в виде ленты с двойным рядом чередующихся отверстий. Каждому отверстию соответствует ячейка, в которой помещаются стоймя два яичка. В коробочке всего около двух дюжин яиц.

Я не присутствовал при вылуплении и не знаю, предшествует ли здесь личиночному состоянию, как у богомола, переходная ступень, облегчающая освобождение. Очень может быть, что здесь ничего подобного нет: так все хорошо приготовлено для выхода. Над ячейками находятся очень короткие сени, свободные от всяких препятствий, закрытые только небольшим количеством пенистого вещества, очень мягкого и легко поддающегося челюстям новорожденных. При таком просторном проходе длинные ножки и тонкие усики не могут мешать выходу, и «первичная личинка» излишня.





ХІІІ. МУЗЫКАНТЫ ПОЛЕЙ И ЛУГОВ

КУЗНЕЧИКИ

ЗВУКОВОЙ ПРИБОР

У насекомых нет легких, нет голосовых связок. Они не могут издавать звуков горлом. Среди насекомых нет певцов, но среди них есть прекрасные музыканты. Скрипка и цимбалы — эти инструменты звучали на земле задолго до появления человека.

Различные жуки издают те или иные скрипящие звуки. Жук-усач двигает кольцом переднегруди, трет его краем о край следующего кольца. Мраморный хрущ трет краями надкрылий спинную сторону последнего брюшного кольца. Эти звуки мало музыкальны: это скорее скрежет, сухой и отрывистый, чем музыка.

Истинные музыканты, скрипачи и цимбалисты, появились на земле раньше скрипунов. Они опередили насекомых с более высокой организацией — жуков, мух, бабочек. По своему строению, по особенностям своего развития настоящий музыкант очень не далеко ушел от еще более грубых образцов древних геологических эпох земной истории. В самом деле, настоящие музыканты среди насекомых принадлежат к цикадам и прямокрылым. По истории своего развития они родственны тем древним насекомым, чья история запечатлелась на пластах сланцев в толще земли. Цикады, кузнечики, сверчки — их звуки были первыми звуками, первыми голосами живых существ на земле. Они звенели и стрекотали еще в те времена, когда только шорох ветвей и гул ветра нарушали тишину первобытных лесов.

Видное место в концерте насекомых принадлежит кузнечику. Только одно из прямокрылых насекомых превосходит его: это сверчок. Послушаем прежде всего бледнолобого кузнечика, африканца, который у нас во Франции не встречается севернее Прованса и Лангедока. Он начинает свой концерт сухим, пронзительным, почти металлическим треском. Это ряд отдельных ударов «тик-тик» с большими промежутками. Потом, постепенно усиливаясь, звуки переходят в быстрое бряцание. В финале металлическая нота заглушается, и музыка превращается в простой шумящий шелест: фррр-фррр-фррр-фррр... — музыкант часами чередует строфы с перерывами. В тихую погоду его музыка слышна во всей ее полноте на расстоянии двадцати шагов. Это немного. Звуки цикады и сверчка гораздо сильнее.

Каковы музыкальные инструменты кузнечика?

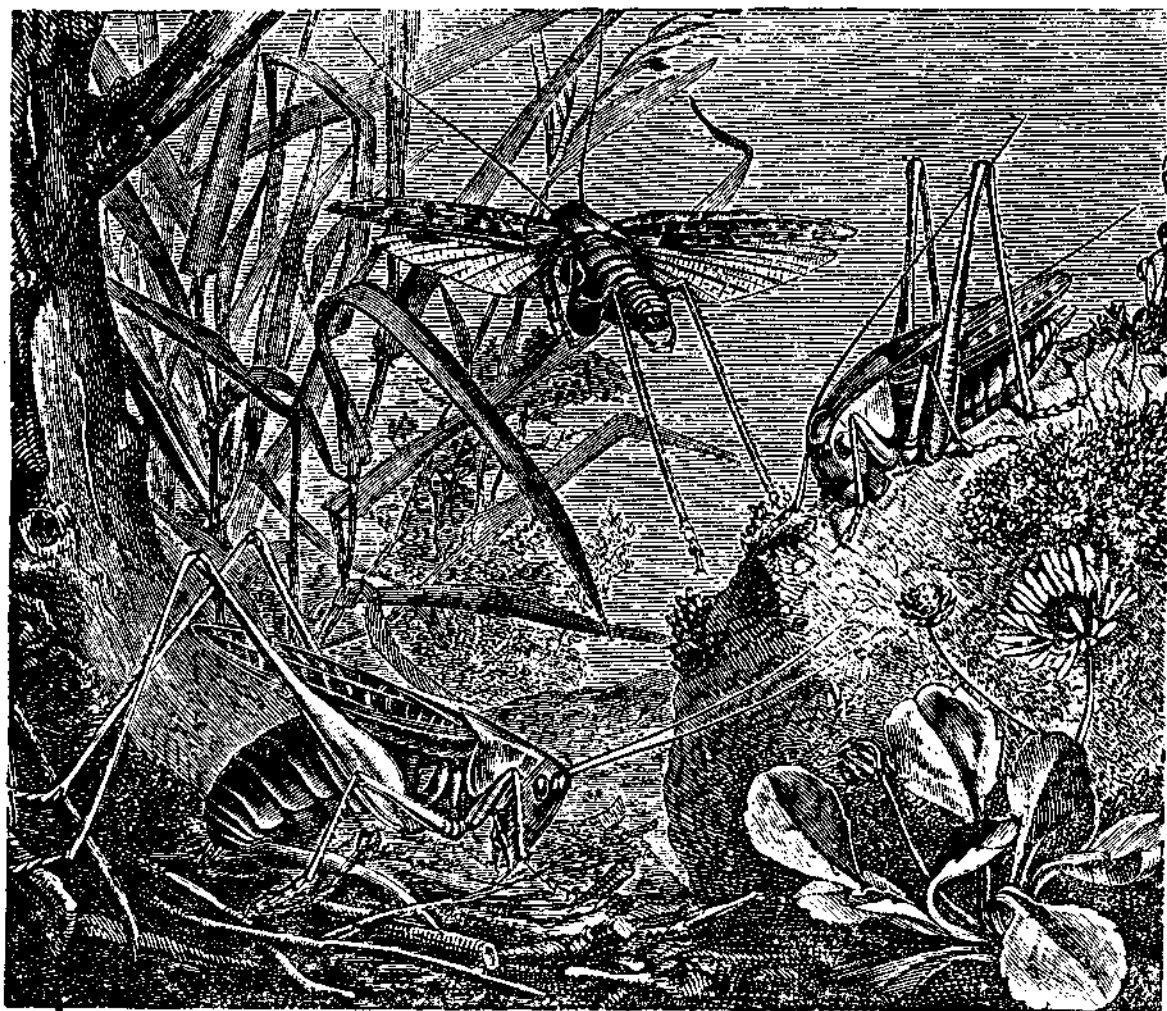
Его надкрылья расширяются в основании и образуют на спине плоскую впадинку в виде треугольника. Левое надкрылье заходит на правое и в состоянии покоя совершенно прикрывает его музыкальный прибор. Наиболее заметная часть этого прибора известна очень давно. Это так называемое «зеркальце» — тонкая перепонка, натянутая в овальной рамке. Можно было бы сравнить эту нежную пленку с кожей барабана, но она звучит без ударов по ней. Ничто не соприкасается с зеркальцем, когда кузнечик стрекочет. Колебания, сообщающиеся зеркальцу, происходят от другой причины. Его рамка

продолжается у внутреннего основного угла тупым и широким зубцом, снабженным по краю складкой. Эта складка плотнее и более резко выдается, чем другие жилки, распределенные там и сям. Я буду называть эту складку теркой.

Отсюда, от этой терки, идут колебания, заставляющие зеркальце звучать. Остальная часть звукового инструмента — двигательный прибор, своего рода смычок. На левом надкрылье имеется поперечный валик, немного косо. На первый взгляд он отличается от остальных жилок только большей плотностью. Но посмотрим на нижнюю сторону этого валика в лупу. Оказывается, это не просто жилка, а превосходный смычок. Он имеет форму согнутого веретена. По всей длине смычок изрезан

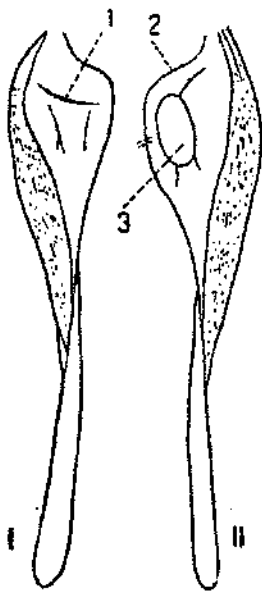
наискось небольшими зазубринками, очень ровными и твердыми. Способ применения этого чудного инструмента легко выяснить. Нужно немного приподнять у мертвого кузнечика плоскую закраину обоих надкрыльев, чтобы придать им то положение, которое они занимают при стрекотании. Тогда видно, что смычок цепляет своими зубчиками за терку. Стоит немного изловчиться, чтобы правильно двигать надкрыльями, и мертвый кузнечик застрекочет.

Итак, строение музыкального аппарата известно: зубчатый смычок левого надкрылья — двигатель, терка правого надкрылья — точка, откуда идут колебания, натянутая перепонка зеркальца — резонатор, вибрирующий при ударах смычка о край рамки.



Кузнечик серый; наверху — самцы, внизу — самка. (Естественн. вел.)

Примерно таково же устройство музыкального аппарата и других кузнечиков. Самый знаменитый из них — зеленый кузнечик. Этого музыканта можно услышать в июле и августе поздно вечером. Его музыка напоминает быстрый шум прятки, сопровождаемый нежными металлическими звуками, слабо доступными для слуха. Брюшко заметно уменьшается, дрожит



Надкрылья кузнечика бледнолобого. I — левое надкрылье; II — правое; 1 — смычок со спинной стороны, 2 — зеркальце, 3 — терка. (Увелич. в 1,5 раза.)

и отбивает такт. В общем, музыка его бедна и не может выдержать сравнения с музыкой сверчка.

И у зеленого и у бледнолобого кузнечика, у более мелких видов кузнечиков и у более крупных музыкальный аппарат почти одинаков. Все они левши, то есть несут смычок на левом надкрылье. И у всех у них музыка слабая, глухая, порой едва уловимая. Только одному из кузнечиков удалось достичь некоторой силы звука с тем же самым инструментом, измененным лишь в мелочах. Это живущая в виноградниках эфиппигера, дичь, за которой охотится лангедокский сфекс.

У эфиппигеры нет крыльев, а надкрылья превратились в две вогнутые чешуи, изящно гофрированные и вложенные одна в другую (см. рис. на стр. 28). Эфиппигера скрывает свой музыкальный инструмент как бы под сводом, который образуется из переднеспинки, похожей по форме на седло. Левое надкрылье, как и полагается, лежит сверху. На его нижней стороне помещается зубчатый смычок. В лупу я различаю на этом смычке восемнадцать поперечных зазубрин! Таких сильных и резких зазубрин не имеет ни один кузнечик. Правое надкрылье лежит снизу, на вершине его свода — зеркальце, окруженное крепкой жилкой. Этому прибору недостает резонаторов, чтобы сделаться очень звучным инструментом. Он издает протяжное, жалобное «чи-и-и-и, чи-и-и-и!», слышимое еще дальше, чем удары проворного смычка бледнолобого кузнечика.

Потревоженные эфиппигеры сейчас же за-

молкают. Внезапным молчанием они сбивают с дороги отыскивающих их врагов. Но если эфиппигеру взять в руки, то она часто возобновляет свое стрекотанье. Теперь это беспорядочные удары смычка, и такая музыка, конечно, не говорит уж об удовольствии, а выражает страх.

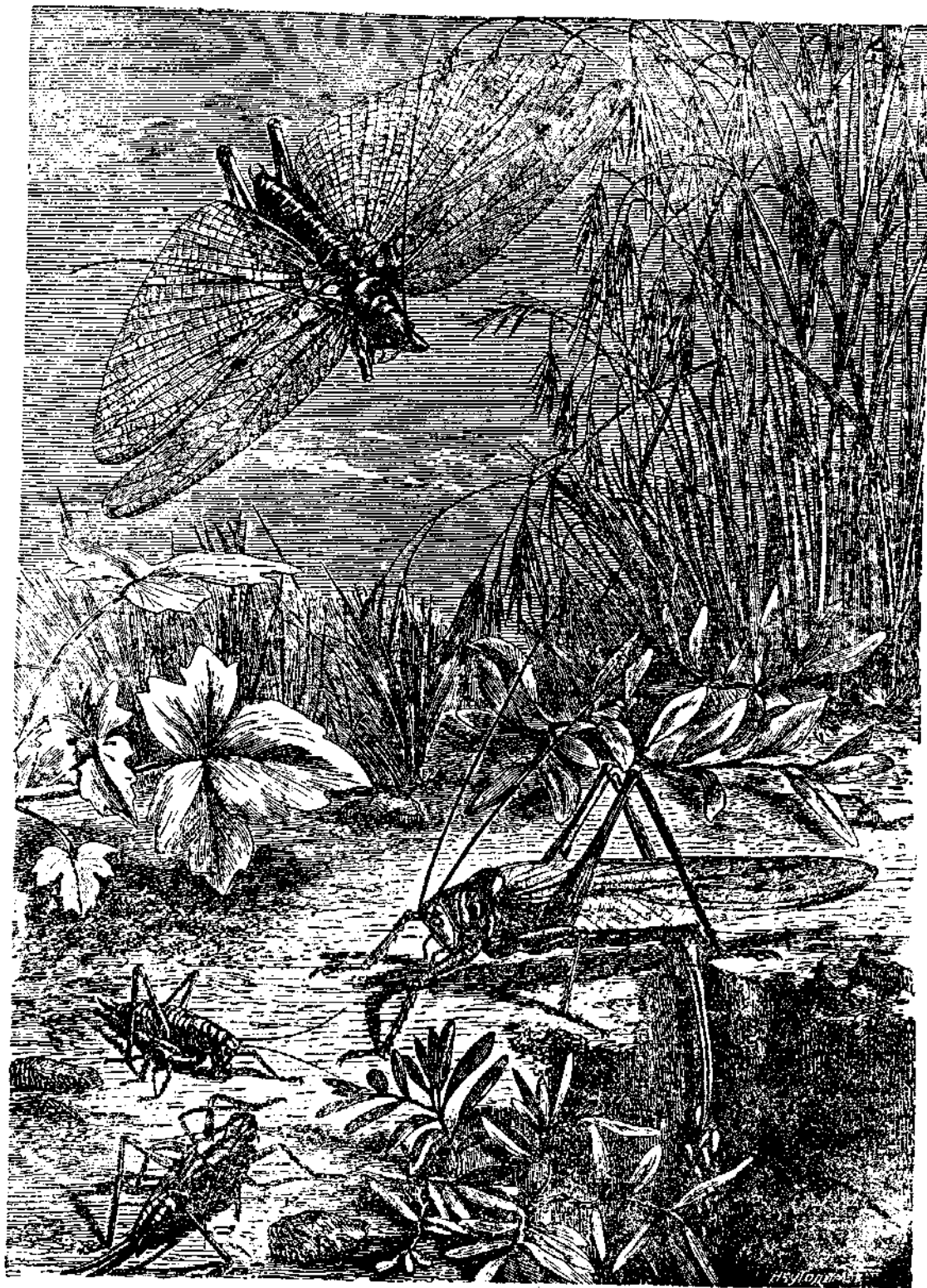
У эфиппигеры есть одна особенность — у нее и самец и самка имеют звуковой прибор. Обычно самка у кузнечиков немая и не имеет даже признаков зеркальца и смычка. Эфиппигера — исключение. Инструмент самки в общем похож на прибор самца, но отличие между ними есть. Самец — левша, у него действует левое надкрылье, так как смычок помещается именно на нем. Самка брэнчит правым, нижним надкрыльем и совсем не имеет зеркальца. Это зеркальце у нее заменяется колпачками, расположенными в центре чешуи. Колпачки эти входят один в другой и потому звучат грубовато. Сухое стрекотанье самки звучит еще жалобнее, чем у самца.

К чему служит кузнечикам их звуковой прибор? Я не стану отрицать того значения, которое он имеет при ухаживании самца за самкой. Но это не главное его назначение. Насекомое пользуется им, лежа с полным желудком, как бы выражая свою радость. Зеленый кузнечик стрекочет и после окончания свадеб. Он истощен и уже не пригоден для брака — и все же стрекочет. Стрекочет до того дня, пока его силы не угаснут совсем.

В жизни есть радости, есть и неприятности. Некоторые наблюдатели говорят, что протяжной свадебной музыкой эфиппигера извещает о днях своего благоденствия. Схожим, но несколько измененным звуком она встречает и минуты страха. Самка виноградной эфиппигеры не отстает от самца. Она ликует и жалуется посредством двух цимбал другого образца.

ПРАВЫ КУЗНЕЧИКОВ

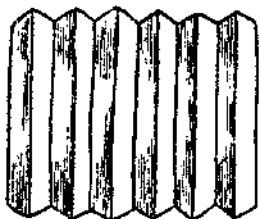
Половина июля. У нас начинаются каникулы, но в действительности знойные дни пришли раньше, чем полагается по календарю: уже несколько недель стоит изнуряющая жара. В этот вечер, 14 июля, в деревне справляют национальный революционный праздник — день взятия Бастилии (этой мрачной тюрьмы французских королей). Школьная детвора резвится вокруг костра, звуки барабана приветствуют каждый взлет ракеты. Я стою в темном уголке и прислушиваюсь к концерту полевого праздника. Этот праздник природы куда вели-



Кузнечик зеленый. Самец летит, самка откладывает яйца; налево, внизу — две личинки. (Естественн. вел.)

чественнее того, который славят на деревенской площади пылью, горящими вязанками дров, бумажными фонариками и выпивкой. Праздник природы прост, как красота, и спокоен, как олицетворение силы.

Уже поздно, и цикады молчат. Целый день они пронзительно стрекотали, пригретые солнцем. Теперь, ночью, они отдыхают, но этот отдых не спокоен. В ветвях платанов раздается



Зазубрины смычка эфипигеры. Показана $\frac{1}{3}$ смычка. (Увелич. в 20 раз.)

шум, точно крик страдания, пронзительный и короткий. Это вопль цикады, захваченной во время сна зеленым кузнечиком. И в то же время в гуще платановых ветвей праздник природы продолжается. Музыканты сменились: наступила очередь ночных певцов. В чаще зелени тонкое ухо различает тихое, как шопот, стрекотанье кузнечиков, а иногда торопли-

вое бряцанье, пронзительное, почти металлическое. Остальные звуки — аккомпанемент.

Зеленый кузнечик, повидимому, не так уже обычен в моем околотке. Я собирался заняться им в прошлом году, но не нашел его. Мне пришлось прибегнуть тогда к любезности лесного сторожа, который доставил мне две пары этих кузнечиков.

Счастье улыбается настойчивым. В этом году зеленых кузнечиков много. Не выходя из своего огорода, я набираю их, сколько хочу. Я слушаю, как они шумят по вечерам в чаще зелени. Воспользуемся этой удачей. Кто знает, представится ли еще такой случай?

С июня несколько пар зеленых кузнечиков помещено в садок. Что это за великолепное насекомое! Все нежно-зеленое, с двумя беловатыми полосами вдоль боков. По своим размерам, стройности, большим нежным крыльям это самые изящные из наших кузнечиков. Чему-то они научат меня? Увидим. Теперь же прежде всего нужно кузнечиков накормить.

Я предлагаю кузнечикам лист салата. Они еле-еле кусают его с видимым пренебрежением. Им нужна другая пища, может быть животная. Но какая именно? Счастливая случайность научила меня. На вечерней заре, когда я прохаживался перед своей дверью, что-то с резким скрежетаньем свалилось на землю с соседнего платана. Я подбегаю и вижу кузнечика, который потрошит цикаду. Впоследствии я много

раз видел подобное живодерство. Я видел даже, как кузнечик бросился в погоню за цикадой, пытавшейся улететь от него. Встреченная кузнечиком во время его ночных прогулок цикада неизменно погибает жалким образом. Вот объяснение внезапных скрежетаний цикад, которые иногда раздаются по вечерам. Это разбойник в светлозеленом платье схватил спящую цикаду.

Теперь я буду кормить моих пленников цикадами. И вот через две-три недели земля в садке сплошь усеяна головками, пустыми грудными кольцами, изорванными крыльями и изломанными ножками цикад. Одно брюшко съедается почти целиком. Это, повидимому, отборный кусок, мало питательный, но превосходный на вкус. Здесь есть сладкий сироп, сахаристый сок, высосанный цикадой из нежной коры растений. Не из-за этого ли лакомства кузнечик предпочитает брюшко? Очень возможно, что именно так.

Чтобы поразнообразить пищу, я пробую давать кузнечикам очень сладкие плоды: куски груш, кусочки дыни, виноград. Все оценено по достоинству. Зеленый кузнечик немножко напоминает англичанина: он любит мясо, приправленное вареньем. Цикады живут не везде. В северных странах их нет, а зеленых кузнечиков там много. Очевидно, эти кузнечики питаются там другими насекомыми. Чтобы проверить, едят ли зеленые кузнечики кого-либо еще, я даю им маленьких хрущей. Жуки съедены, остались только надкрылья, голова и ноги. Не хотите ли дородного пестрого хруща? На следующий день брюшко хруща выпотрошено небольшим отрядом моих живодеров.

Этих примеров достаточно. Они показывают, что зеленый кузнечик — усердный истребитель насекомых, особенно тех, броня которых не слишком крепка. Кузнечик ест, кроме мяса, и сладкую мякоть плодов, а в крайнем случае и просто зелень. Не упустит он даже случая полакомиться своим же братом — кузнечиком. Стоит умереть какому-нибудь из слабых товарищей — и остальные поживятся его телом.

Впрочем, вся порода носителей сабли, то есть кузнечиковых, такова: все они непрочь набить свои животы искалеченными товарищами.

Если не считаться с этим, то кузнечики живут очень мирно под моими колпаками. Самое большое — это спор из-за еды. Я только что положил им кусок груши. Один кузнечик тотчас же взбирается на него. Жадный,

он отгоняет ляганьем всякого, кто подойдет близко к куску, но насытившийся уступает место другому, который в свою очередь начинает лягаться и гнать всех от куска. Так, один за другим, подкрепляется весь зверинец. Сын кузнечик почесывает концами челюстей свои подошвы, трет лапкой лоб и глаза, а потом ложится и отдыхает, особенно в разгар жары.

Только вечером, после захода солнца, стадо

начинает волноваться. Около десяти часов — полное оживление. Кузнечики беспорядочно скачут во все стороны, бегают и прыгают по колпаку. Самцы трещат, затрагивая усиками проходящих мимо самок. Будущие матери степенно переходят с места на место, приподняв свои сабли — яйцеклады. Чем позже, тем оживленнее становятся кузнечики. Веселье длится до утра.

САРАНЧОВЫЕ

ПЕСНИ

— Завтра, прежде чем солнце станет горячим, будьте готовы, ребята: мы пойдем на охоту за кобылкой, — этим заявлением я взволновал весь дом перед сном. Что видят они во сне, мои маленькие помощники? Синие крылья, прочные крылья, вдруг распускающиеся веером; длинные ножки, зазубренные, точно пила, — розовые или голубые; могучие бедра — пружина, которая подбрасывает насекомое с такой силой, точно спрятавшиеся в траве карлики выпалили из своей катапульты снарядами.

То, что видят ребята во сне, частенько вижу и я. Какие чудесные утра мы проводили на охоте за кобылкой! Сколько незабываемых прогулок по холмам, поросшим редкой травой, жесткой, порывавшей на солнце! Мой маленький Поль легок на ногу, у него быстрые руки и острый глаз. Он озирает кучки бессмертников, выскидывает в них носатую кобылку труксала. Нет-нет, выпорхнет у него из-под ног пепельная кобылка — совсем как птичка, захваченная врасплох. Не беда, пусть летит — все равно мы не вернемся домой без добычи.

Младшая моя внучка, Мария-Полина, терпеливо караулит итальянскую саранчу, у которой крылья розовые и задние ножки окрашены кармином. Держа руку наготове, тихонько подходит она, нагибается. Хлоп! Поймала! Скорее бумажный рожок, чтобы спрятать добычу.

Мало-помалу наполняются наши рожки и коробки.

Прежде чем солнце начнет немилосердно палить, у нас уже много добычи — различных видов саранчовых. Будем воспитывать их в садке, постараясь так задавать им вопросы, чтобы они рассказали нам кое-что о своем житье-бытье.

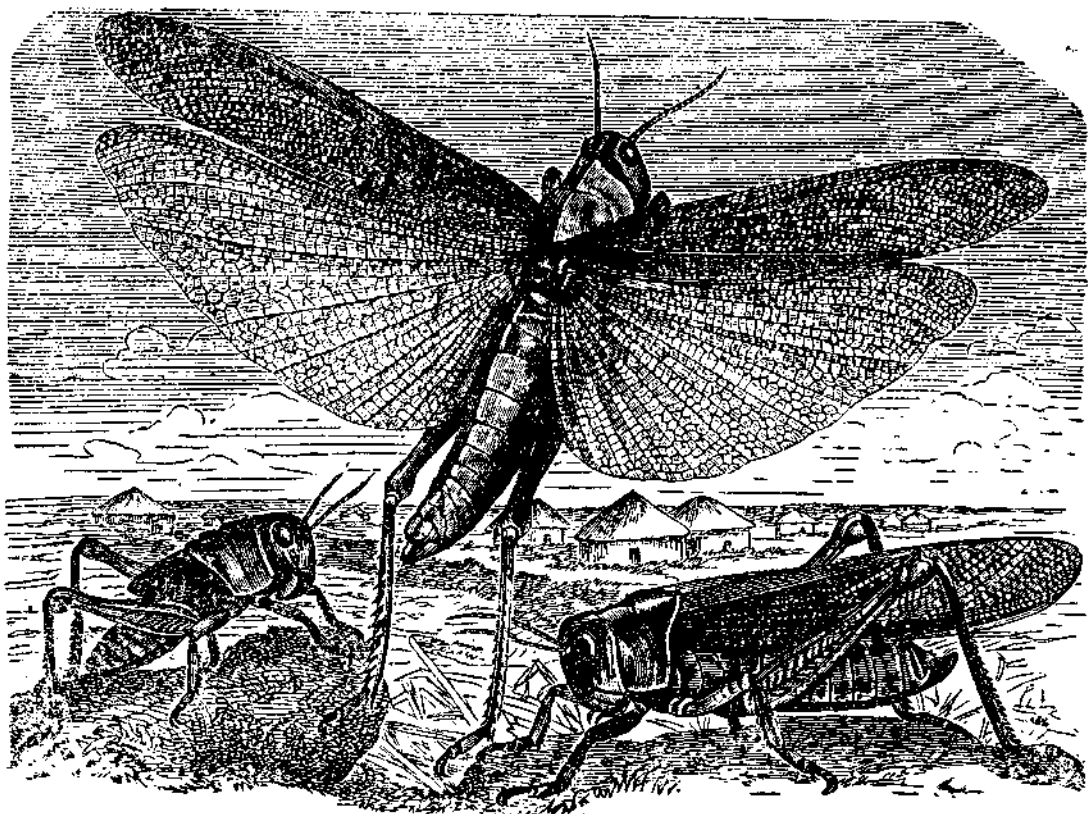
Первый вопрос, с которым я обращаюсь к моим пленникам, разным кобылкам и другим

саранчовым: «Каково ваше значение в полях? Я знаю, вы пользуетесь плохой славой. Заслуживаете ли вы этого упрека?» Конечно, перелетная, или азиатская, саранча и подобные ей — ужасные опустошители. Их дурная слава перешла и на вас, на всех саранчовых. А по моему, многие из вас скорее полезны, чем вредны. Что из того, если вы, забравшись на огород, объедаете несколько листков салата? Вред этот незначителен, но человек готов желать уничтожения всех кобылок из-за такого пустяка. К счастью, он никогда не сможет сделать этого. Действительно, посмотрите, к каким плохим последствиям привело бы нас уничтожение всех кобылок.

В сентябре и октябре стада индеек выносятся на сжатые поля. Что делают они на этих сухих, выжженных солнцем полях? Они жиреют здесь, питаются кобылками. Курица, о прокорме которой мало думают, тоже любит лакомиться кобылками. Зоб куропатки набит кобылками. Перелетные птицы осенью питаются в Провансе также кобылками.

Крупных кобылок, саранчу, едят во многих странах. Это известно с древних времен. Я наловил толстой саранчи, поджарил ее с маслом и солью, и за обедом вся моя семья попробовала это странное блюдо. Мы не нашли его невкусным. Оно гораздо вкуснее, чем столь хвалимые древними цикады. Вкус саранчи напоминает вкус раков. Вот уже два раза мое любопытство натуралиста заставило меня попробовать древние блюда — саранчу и цикад. Ни то, ни другое не привело меня в восторг.

В противоположность кузнечикам, саранчовые насекомые издают слабые, едва слышные звуки, похожие на скрип от царапанья иглой по бумаге. Ничего лучшего и нельзя ожидать от них — их орган звука слишком просто устроен. Здесь нет ни смычка, ни дрожащей перепонки, натянутой в рамке (зеркальце). Рассмотрим, для примера, звуковой аппарат



Азиатская саранча. (Увелич. в 1,25 раза.)

итальянской саранчи, или пруса. Заднее бедро расширено к основанию. С каждой стороны оно имеет по две продольные жилки, между которыми идет ряд маленьких жилок, расположенных, как стропила крыши. Они отчетливо выдаются как на внутренней, так и на наружной стороне бедра. Эти жилки совершенно гладкие. Наконец, нижний край надкрылий, который натирается бедрами, как смычками, также не имеет ничего особенного. Здесь, как и по всей поверхности надкрылья, видны толстые жилки, но без зазубрин или шероховатостей.

Какой же звук может произвести этот первобытный инструмент? Совершенно такой же, как прикосновение к сухой перепонке. Поднимая и опуская свои бедра, насекомое трет ими о край надкрылий. Оно потирает себе бока, как мы потираем руки в минуты удовольствия. Повидимому, это его способ выражать свою жизнерадостность. Посмотрим на пруса в то время, когда солнечная погода часто сменяется пасмурной и наоборот. Вот прояснилось. Сейчас же бедра начинают двигаться. Чем жарче греет солнце, тем быстрее двигаются бедра, тем резче стрекочет-шелестит прус. Набежала туча, небо потемнело. Прус молчит. Здесь

нельзя ошибиться: у этих страстных любителей солнца стрекотанье — выражение благоденствия. Брюшко полно, солнце приятно греет, — и саранча начинает стрекотать.

Но есть саранчовые, которые не стрекочут, например носатая кобылка, замечательная своей длинной, вытянутой головой. Ее задние ноги так длинны, что годятся только для прыжков. Безгласна и длинноногая египетская саранча. Но у нее все же есть способ выразить свое удовольствие. Распустив крылья, она быстро двигает ими, как бы собираясь лететь. Звуки, которые она производит при этом, так тихи, что их едва можно расслышать. Есть и другие немые кобылки: у одних задние ноги слишком длинны, у других коротки надкрылья. Короче — если задние бедра не могут тереться о надкрылья, звука не будет. И все такие кобылки безгласны.

СКАЧОК В ЖИЗНЬ

Чем интересны кобылки? За исключением вредных видов, производящих местами опустошения, очень немногим. Но размножение их заслуживает внимания.

В конце августа, немного раньше полудня, посмотрим на пруса — итальянскую саранчу, самого бойкого скакуна наших мест. Это крепкое насекомое, с сильными ногами и короткими надкрыльями, едва достигающими конца брюшка. Большая часть его окрашена в рыжеватый цвет с бурными пятнами. Крылья у основания розовые, а далее бесцветные, задние голени винно-красного цвета.

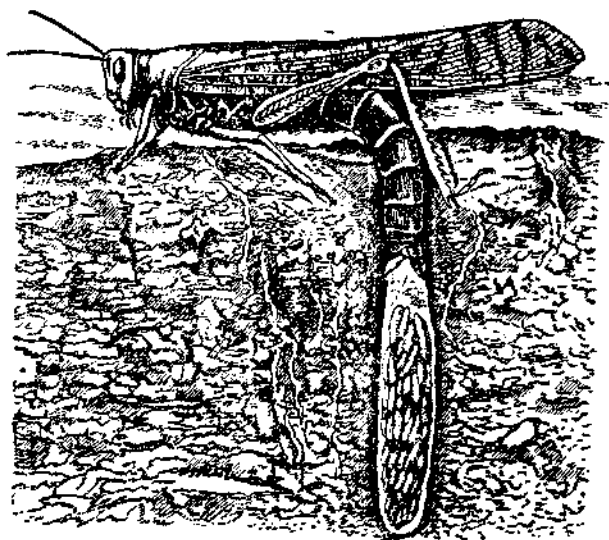
На солнышке, всегда у края колпака, под сеткой которого я держу итальянскую саранчу, мать выбирает место для откладки яиц. Медленным усилием она опускает отвесно брюшко в песок. Орудий для рытья земли нет, и погрузить брюшко в песок очень нелегко. Вот мать устроилась, зарывшись наполовину в землю. Время от времени у нее заметно какое-то напряжение — это яйцо выпускается из брюшка. Тогда заметны слабые движения головы. Проходит тридцать-сорок минут полной неподвижности, а затем мать вдруг вытаскивает брюшко из песка и удаляется одним скачком. Она даже не оглянется на то место, где остались ее яички, не позаботится закрыть отверстие в песке. Да, магушка-прус не может служить образцом заботливости!

Другие саранчовые не столь беззаботны. Такова, например, голубокрылая кобылка. Прделав то же, что делает и самка пруса, она не ускользает немедленно прочь, а заматывает отверстие, проделанное в песке ее брюшком. Она так усердно заматывает и даже утаптывает это отверстие, что оно совсем сравнивается с окружающим песком. Во время работы самка задевает бедрами за надкрылья, и это производит нежное стрекотанье. Курица, когда снесется, громко кудахчет. То же во многих случаях делают и кобылки.

Яйца не просто насыпаны в том канале, который вырыло брюшко в песке. Они перемешаны с пенистой массой, образуют общий комок, так называемую кубышку. В разных случаях различна и форма кубышек. У голубокрылой кобылки кубышка имеет форму запятой, широкий конец которой обращен вниз. В этой широкой части помещается около тридцати оранжевых яиц, а сверху находится пена. У пруса кубышка состоит из двух этажей: нижний этаж набит яйцами, верхний состоит из одной пены. Эти этажи сообщаются очень узким проходом.

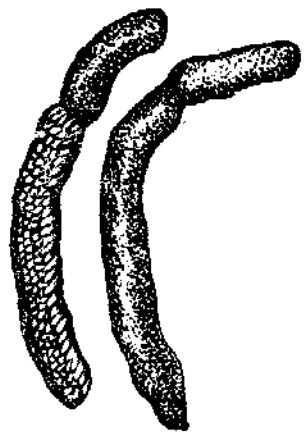
Прямое наблюдение за тем, как изготавливается кубышка, невозможно. Брюшко самки погружено в землю, и вся работа скрыта от глаз. Попробовать рыться в это время в земле? Но самка тотчас же ускачет при таком грубом

вмешательстве в ее дела. К счастью, одно из саранчовых открывает мне кое-какие свои тайны. Это — носатая кобылка, она есть у меня в садках. Какие огромные у нее задние ноги!



Саранча-схистоцерка, откладывающая яйца.
(Естеств. вел.)

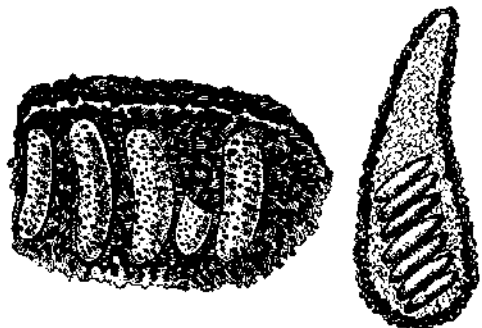
Они длиннее всего ее тела. Но при таких ногах насекомое передвигается медленно и нескладно: кобылка ковыляет, как будто ноги мешают ей. Скачки ее тоже неловки и невелики. Но у этого длинноногого насекомого прекрасные крылья, и она перепархивает так ловко и далеко, как ни одна из других кобылок. А голова! Это длинный конус, похожий на сахарную голову, но сильно вытянутую. На верхушке этого конуса блестят большие глаза и торчат сплюснутые и заостренные усики, похожие на кинжалы. К столь причудливой внешности нужно прибавить и некоторые странности в нравах. Обыкновенные кобылки — очень мирные насекомые, между ними не бывает драк даже при недостатке пищи. Носатая кобылка не такова. Она не уступит кузнечнику в своем живодерстве. Под моими колпаками пищи достаточно, но, очевидно, иногда носатым кобылкам



Кубышки азиатской саранчи.
(Естеств. вел.)

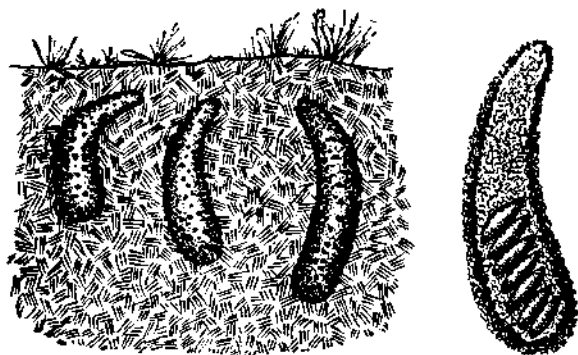
надоедает зелень, и тогда они без церемонии набрасываются на более слабых соседок и поедают их.

От носатой кобылки мы и можем узнать кое-что о способе кладки яиц у саранчовых. В моих



Кубышки кобылки пешей, или бескрылой, в земле; одна кубышка выделена и увеличена.

садках носатая кобылка никогда не откладывает яиц в землю. Очевидно, жизнь в неволе привела к такому изменению в ее повадках. Уцепившись за сетку колпака, кобылка медленно выделяет яички с пеной. Эта струя тотчас же застывает в виде узловатой трубочки. Все это занимает около получаса времени. При помощи какого приспособления носатая кобылка вспенивает липкую жидкость, которая



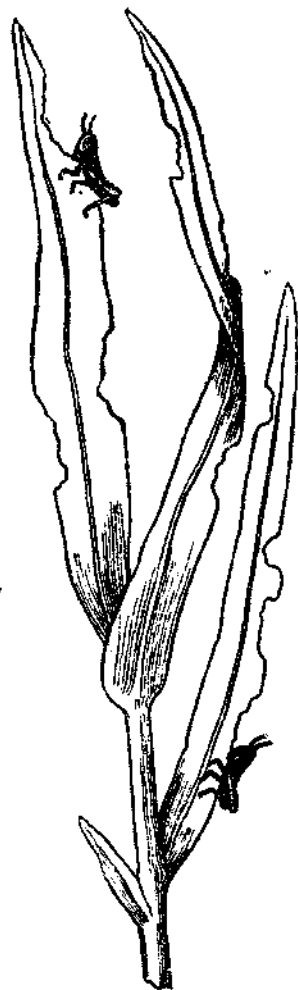
Кубышки кобылки голубокрылой в земле; одна кубышка выделена и увеличена.

сначала превращается в пористую массу, а затем служит помещением для яичек? Эта работа совершается внутри, и жидкость появляется наружу уже вспененной. Кубышки этой кобылки весьма разнообразны по форме, соломенно-желтого цвета вначале, железно-серого цвета уже на другой день. В длину они достигают почти десяти миллиметров. Личинки вылупляются довольно скоро, еще осенью.

У большинства саранчовых яички зимуют, и личинки вылупляются только следующей весной. Яички зарыты неглубоко в земле, мягкой и рассыпчатой во время откладки яиц. Но зимние дожди прибивают и уплотняют почву, превращают поверхность ее в твердый покров. Как просверлить эту земляную корку, как выбраться наружу? Над личинкой канал, заполненный застывшей пеной. Только у самой поверхности личинка встретится со слоем почвы в палец толщиной. Но этот слой плотен, и в нем главное препятствие на пути к свободе. Как проходит через него личинка?

Наблюдения над личинками голубокрылой кобылки дают мне ответ на этот вопрос. Кубышки этой кобылки в свое время помещены в стеклянные трубки. В конце июня я застаю личинок в самом разгаре работы по освобождению. Личинка — крошка беловатого цвета со светлорыжими неясными пятнами. Она вылупляется из яйца одетой во временную пленку — рубашечку, которая удерживает ее усики и ножки плотно прижатыми к груди и брюшку. Даже голова сильно пригнута. В пути ножки немного отстают от тела, а задние вытягиваются назад и служат точкой опоры при прокапывании земляной пробки. Такая личинка не может пользоваться ногами для передвижения, но она ловко продвигается к выходу, изгибаясь, как червяк.

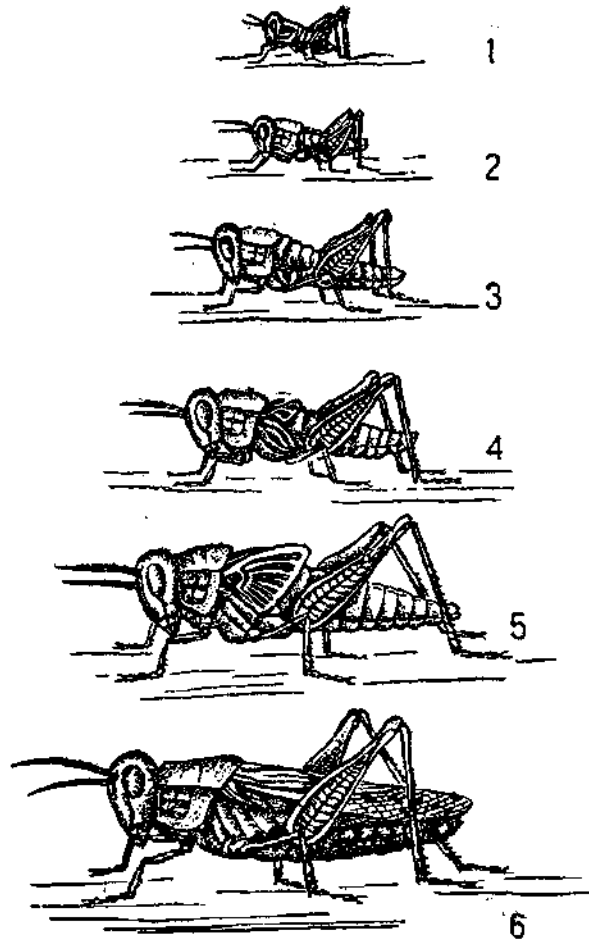
У нее есть орудие для рытья. Это — вздутие, особая опухоль на затылке, которая то вздувается, то опускается. Эти правильные движения опухоли отталкивают препятствия и являются особым приспособлением для выхода из почвы наружу. Маленький затылочный



Личинки первого возраста саранчи азиатской. (Слегка увелич.)

пузырик роет проход среди глины и камней. Я прихожу на помощь личинке — смачиваю немного слой земли, чтобы сделать его более мягким. И все же работа очень трудна. В тече-

конец, она выбралась. Отдыхает, очень недолго. Потом вдруг надувается, как пузырь, и ее временная рубашечка лопается. Задними ногами личинка отбрасывает лоскутки своей первой одежды. Теперь она свободна. Задние ноги принимают обычное положение. Минута — и крохотная кобылка делает свой первый скачок — скачок в жизнь. Я предлагаю ей кусочек салата величиною с ноготь. Она отказывается: прежде чем начать кушать, ей нужно еще некоторое время дозреть на солнце.



Прус и его личинки разных возрастов (от 1 к 6).
(Слегка увелич.)

ние часа личинка продвигается едва на миллиметр. Такая медлительность показывает, что не будь канала, приготовленного матерью, большая часть личинок погибла бы в почве.

У кузнечиков яйца в земле ничем не прикрыты, канала нет. Их личинкам приходится выбираться сквозь всю толщу почвы. Очевидно, смертность личинок у них очень велика. Это подтверждается и сравнительной редкостью кузнечиков по сравнению с кобылками. А ведь число яиц и тут и там примерно одинаково.

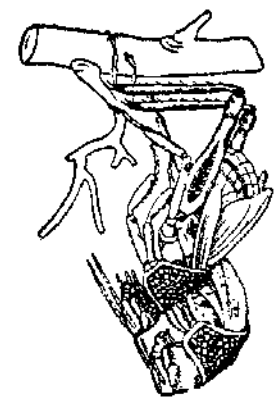
Еще несколько слов о крошке, которая в течение нескольких дней выбивается из сил, пробираясь на поверхность почвы. Вот, на-

ПОСЛЕДНЯЯ ЛИНЬКА

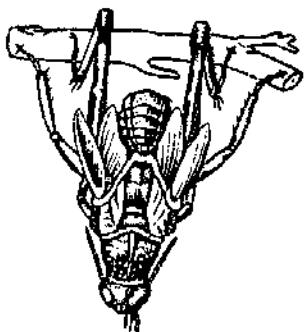
Я сейчас видел нечто трогательное: мне удалось проследить последнюю линьку кобылки, выход взрослого насекомого из чехла нимфы. Это было великолепно! Предмет моих наблюдений — самая крупная из наших саранчовых, египетская кобылка. Ее нимфа — грубое подобие взрослого насекомого — обычно окрашена в нежно-зеленый цвет, но встречаются и нимфы голубовато-зеленые, грязно-серые и других близких цветов. Задние ножки так же могучи, как и у взрослой кобылки, с огромными бедрами и двупильчатыми голенями. Надкрылья совсем короткие: треугольные пластинки, прикрывающие только основанные спинки. Под ними скрываются толстые зачатки крыльев. Из этих жалких чехлов выйдет чудо изящества и роскоши.

Рассмотрим, как все это происходит.

Когда наступает время превращения, нимфа цепляется средними задними лапками за сетку колпака. Передние ножки она скрещивает на груди, и они остаются без дела. Нимфа висит головой вниз, надкрылья растопырены, а из-под них торчат нижние крылья. Тонкость перепонки и в тех местах, где сочленяются грудные кольца, позволяет видеть пульсацию — пленка сочленения то вздувается, то опускается. Сюда, к покровам, приливает кровь нимфы. Эти волны толкают и растягивают кожу. И вот кожа лопается: вдоль середины переднеспинки появляется щель. На голове щель достигает основания усиков, где от нее вправо и влево отходят поперечные щелки. Через эту щель показывается совершенно мягкая и бледная спина. Она медленно вздувается и освобождается от чехла. Затем следует голова, вылезающая из своего чехла, который остается без всяких изменений: даже глаза есть на этом чехле, глаза, которые больше не видят. Чехольчики усиков нежными трубочками висят на этой маске, сделавшейся прозрачной.



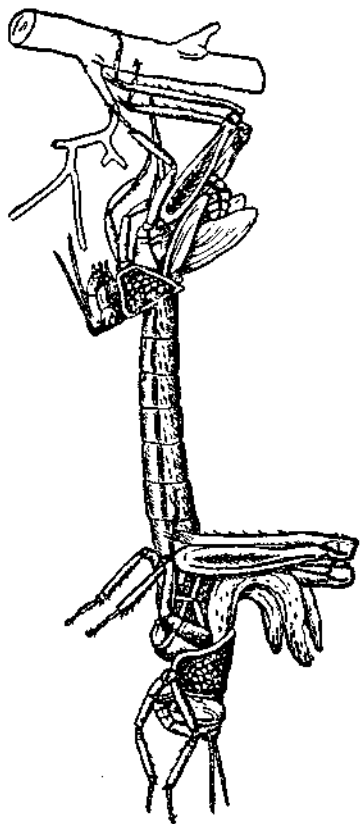
1



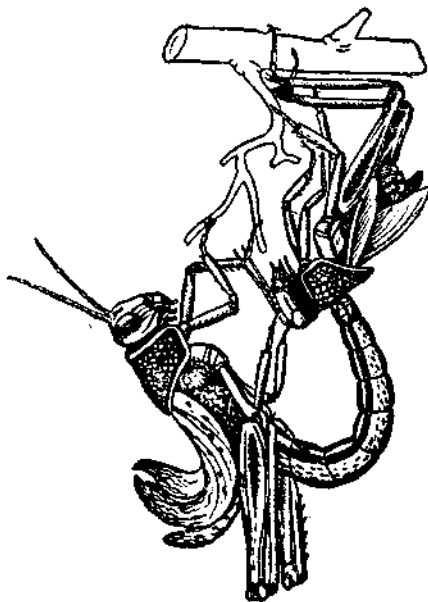
2



3



4



5



6

Последняя линька саранчи-схистоцерки. 1—освобождение головы и туловища; 2—то же, вид сзади; 3—освобождение ног и крыльев; 4—отдых после освобождения ног и крыльев; 5—саранча переизгибается и освобождает брюшко; 6—окончание линьки, разворачивание крыльев. (Все в естестве, вел.)

Теперь наступает освобождение ножек. Насекомое в это время висит вниз головой, уцепившись коготками задних лапок за сетку колпака. Точками опоры ему служат только эти четыре крошечных крючка. Если эти крючки сорвутся, насекомое погибнет — оно может раскрыть свои огромные крылья, только будучи подвешенным в воздухе. Но крючки держатся крепко. Передние и средние ножки выходят из своих чехольчиков совсем легко. Затем начинается освобождение крыльев. Это четыре узких куска, слабо прорезанных бороздками и достигающих только четверти своей обычной длины. Они так мягки, что обвисают и принимают положение, обратное тому, которое занимают обычно.

И вот освобождаются задние ноги. Показываются толстые бедра. Их выход легок, потому что широкое основание бедра открывает просторный путь для узкой вершинной части. Совсем другое дело с голенью. У взрослого насекомого она по всей длине усажена двойным рядом острых шипов, образующих настоящую двойную пилу. На конце голень имеет еще четыре крепкие шпоры. Голень нимфы такого же строения, и потому чехольчик ее имеет то же устройство. Для каждой шпоры, для каждого зубца имеется свой чехол, и все части чехла так плотно прилегают к своему содержимому, как лак к дереву. И все же эта пилообразная голень выходит из чехла без зацепки. Я не поверил бы, что чехол с голени сбрасывается совершенно целым, без разрывов, если бы не видел этого собственными глазами. Нога в чехле мягка и гибка. Вот почему зубцы голени так легко выходят из зубчатого чехла. Во время выхода из чехла зубцы загибаются назад, а потом снова выпрямляются и затвердевают. Наконец последние части ног свободны. Наступает очередь брюшка.

Тоненький покров брюшка морщится, мнетса, поднимается вверх и некоторое время держится на самом кончике брюшка. Все остальные части насекомого уже вышли из чехла. Кобылка висит без движения, головой вниз, прикрепленная к сброшенному чехлу кончиком брюшка. Брюшко раздуто и растянуто жидкостью, которая скоро пойдет на расправление крыльев и надкрылий. Насекомое отдыхает и минут двадцать не шевелится. Потом оно сгибается и хватает передними лапками сброшенную кожицу, висящую над ним. Этот изгиб кобылки — подвиг своего рода. Изогнуться так, вися головой вниз! Ни один акробат не проявит такой силы спины. Все остальное — то, что сделано уже, и то, что еще предстоит, —

это все пустяки по сравнению с этим упражнением. С помощью опоры, за которую она уцепилась, кобылка взбирается кверху. В природе она ухватывается за стебелек, у меня — прикрепляется к сетке колпака. Теперь конец брюшка окончательно освобождается от чехла, и вся старая кожица падает на землю. Наиболее опасные моменты прошли благополучно. Ведь вся эта возня с освобождением от старой кожицы, старого чехла, протекала при очень неустойчивом равновесии. Неосторожное движение — и кобылка упадет на землю. Тогда ее дела плохи: она сразу погибнет или же обсохнет и так и останется, с культиками вместо крыльев.

Кобылка повернулась головой вверх. Этого достаточно, чтобы крылья и надкрылья заняли естественное положение. В своем совершенном виде крылья саранчовых складываются веерообразно. На них имеется ряд продольных жилок, служащих основой крыла. В промежутках между главными жилками расположено множество очень нежных поперечных жилок, образующих сеть из прямоугольных ячеек. На надкрыльях, более грубых и меньшей величины, повторяется тот же рисунок. Но вначале, пока крылья еще недоразвиты, сети жилок не видно: видны только морщины, изогнутые бороздки.

Развертывание крыла начинается около плеча. Здесь появляется прозрачный участок, отчетливо разделенный на ячейки. Мало-помалу и очень медленно этот участок растет за счет бесформенного комка на конце культики. Подождем еще немного — и ткань с клеточками покажется вполне отчетливо.

Если ограничиться только этими наблюдениями, то можно подумать, что мягкая масса будущего крыла сразу застывает и образует сеть ячеек. На деле это совсем не так. Я открываю наполовину развернувшееся крыло и начинаю рассматривать его в микроскоп. Теперь я удовлетворен. На границе прозрачного участка, где казалось, что сеть образуется постепенно, эта сеть уже существует. Я хорошо различаю уже довольно толстые жилки и вижу их пересечения, хотя бледные и плоские. Я нахожу все это и в комке на конце крыла, часть которого мне удалось развернуть.

Итак, ткань крыла не образуется во время превращения, она уже готова к этому времени, крылу нужно только развернуться и окрепнуть. В течение трех и более часов развертывание окончено. Крылья и надкрылья свешиваются со спины кобылки, словно огромный парус, то бесцветный, то бледнозеленый. Поражаешься величине крыльев, когда вспоминаешь, какими

маленькими комками они были вначале! Крылья разворачиваются и крепнут. На другой день они уже вполне окрашены. И теперь они в первый раз складываются, как веер, ложатся на свое место. Превращение окончено. Кобылке осталось только отвердеть еще больше и окраситься окончательно. Оставим ее наслаждаться светом и теплом, а сами вернемся немного назад.

Чтобы развернуть жалкие свертки крыловых зачатков и превратить их в роскошные крылья, нужно, чтобы организм вогнал в жилки крыла соки из тела насекомого. Вливанием

жидкости в трубочки — жилки — и объясняется разворачивание крыльев.

Есть много более удивительного, чем превращение кобылки. Но эти удивительные явления обычно проходят незамеченными, так как совершаются очень медленно. Здесь же все протекает так быстро, что это можно уловить глазом. Кто хочет видеть, с какой быстротой творит жизнь, должен посмотреть превращение саранчовых. Он сможет наблюдать то, что скрыто от нас в других случаях. Нельзя видеть, как растет трава, но можно отлично видеть, как растет крыло саранчи.

СВЕРЧКИ

Полевой сверчок — одно из немногих наших насекомых, имеющих во взрослом состоянии постоянное жилище. Большая часть других насекомых в дурную погоду прячется в землю или в какое-либо случайное временное убежище. На каком-нибудь покрытом дерном склоне, на солнечном припеке, сверчок строит себе скромный домик. Он всегда выбирает для своего жилья место здоровое, с хорошим расположением и сам роет всю свою норку, начиная от входа и кончая задней комнатой.

Как живо вспомнилось мне сейчас детство — счастливые дни! — сверчок, посаженный в клетку, кормление его листком салата, детские охоты на покрытых травой краях тропинок! Я снова переживаю сегодня радости детства, когда мой помощник, маленький Польш, радостно размахивая в воздухе сжатой рукой, кричит: «Он тут, он тут!» Он большой мастер в деле ловли сверчков, мой Польш. Он научился ловко выманывать их из норы соломинкой, и его охота почти всегда увенчивается успехом.

Жилище сверчка расположено среди травы, на каком-нибудь скате, на солнечной стороне. Оно представляет собой несколько наклонный ход, диаметром не больше пальца. Длина его равна, примерно, длине пальца. Как правило, вход закрывается травой — сверчок не догадывается до травы, торчащей у самого входа в норку, а выходит щипать зелень по соседству. Этот пучок травы служит навесом, дающим тень, и он же скрывает вход в норку. Порог тщательно вычищен. Вычищено и небольшое пространство перед норкой. Здесь пиликает своим смычком сверчок, когда вокруг все покойно.

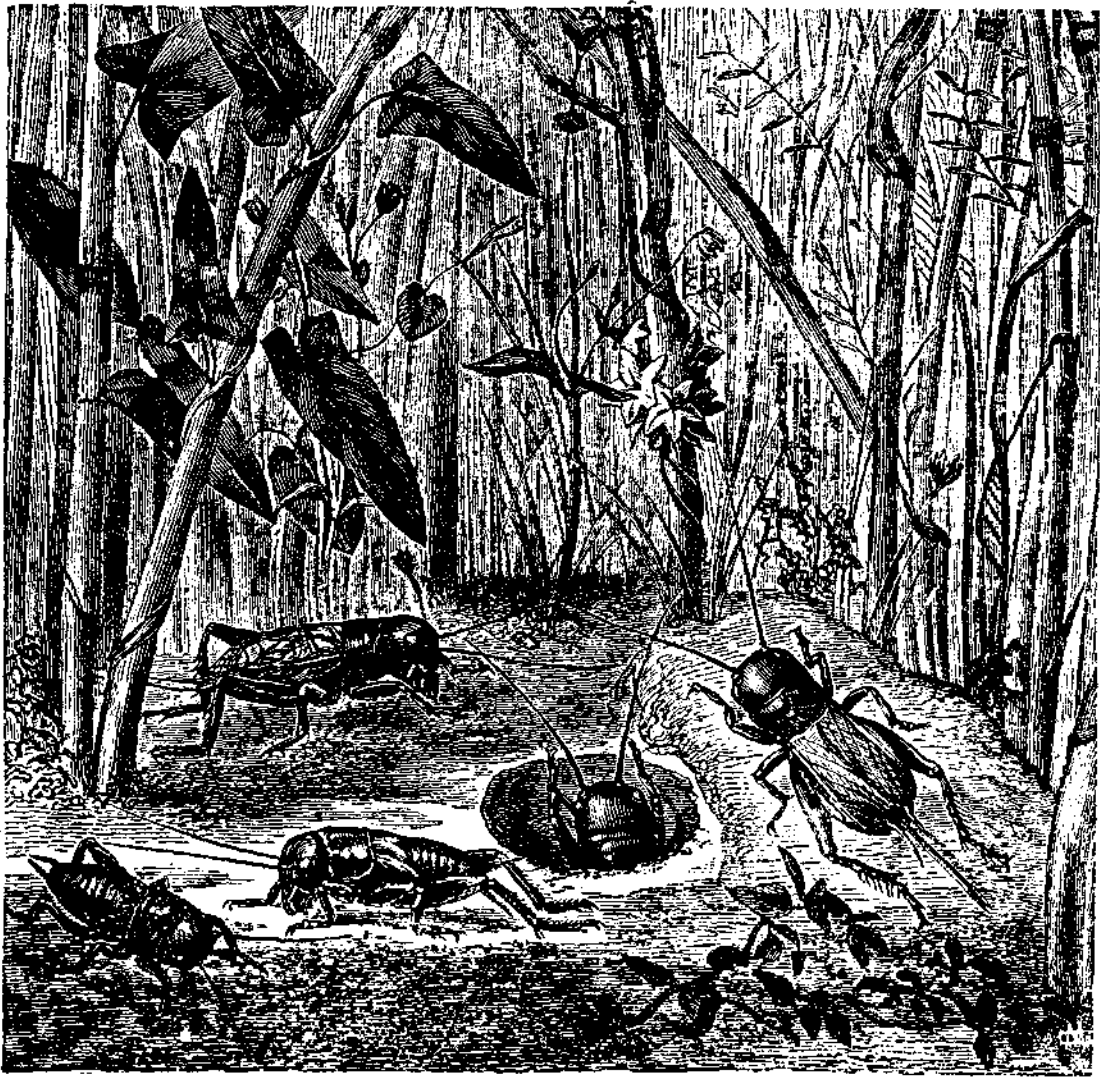
Внутри норка проста, ее стены голые, но достаточно гладкие. В глубине узкого прохода

помещается комнатка для отдыха, стены которой сглажены лучше, чем в коридоре. Постройка жилища для сверчка — очень трудная и большая работа.

Чтобы присутствовать при ней, нужно вернуться ко времени откладки яиц.

Проследить кладку яиц у сверчка совсем не трудно. В апреле, самое позднее в мае, нужно разместить сверчков парами по цветочным горшкам со слегка примятой землей. Положить им листок салата, время от времени менять его, накрыть горшок стеклянной пластинкой — вот и все заботы о помещении и корме наших гостей. Уже в первые дни июня я застаю самку с яйцекладом, отнесно воткнутому в землю. Она долго стоит неподвижно, затем вытаскивает яйцеклад, заглаживает следы сделанной ею дыры, отступает на несколько шагов и снова вонзает яйцеклад в почву. Я жду два дня и исследую землю в горшке. Яйца желтые, как солома, имеют в длину почти три миллиметра; они — цилиндрические с закругленными концами. Ложат яйца кучками, соответственно каждой кладке, приблизительно на глубине четырех сантиметров. Считаю — и насчитываю от пятисот до шестисот яиц, отложенных одной матерью.

Через две недели после кладки кончик яйца отстает, приподнимается и отскакивает в сторону, словно крышечка. Выходит сверчок, точно из коробочки с сюрпризом. Мои питомцы недолго испытывали мое терпение: вскоре в моих горшочках появились сотни крошек-сверчков. Они появились в тонких рубашечках, словно спеленатые. Но эти рубашечки были сброшены ими тотчас же по выходе из яйца, и сквозь слой земли они пробирались уже без них.



Сверчки полевые; направо — самка, налево, внизу — две личинки, наверху — самец.
(Увелич. в 1,2 раза.)

Не то было у кузнечиков и саранчи. Такая разница понятна: сверчок меньше ростом и сильнее кузнечика. Он выходит из яйца весной, когда земля еще не сохла на поверхности в плотную корку, и поэтому ему не так уж трудно выбраться наружу.

Через двадцать четыре часа малютка окрашивается в цвет черного дерева, от первоначальной его бледности остается только белый пояс, окаймляющий грудь и напоминающий помочи мальчугана. Он очень проворен, быстро семенит ножками, скачет боль-

шими прыжками. Через несколько дней появляется у меня забота: в моих садках десять семейств, то есть пять или шесть тысяч молоди. Что мне делать с таким приятным стадом?

Я дам вам свободу, милые мои скотинки, — пусть вас воспитывает природа.

Так и сделано: я выпускаю во все уголки моего сада полчища крошек-сверчков. Какой концерт будет в будущем году перед моей дверью! Но нет, скорее в саду будет тихо: слишком плодовиты сверчки, очевидно, боль-

шая часть их потомства погибнет. Муравьи хватают и грызут этих бедняжек. Лягушки, ящерицы... Опустошения так велики, что я не могу уже продолжать в саду наблюдения над сверчками — их почти не осталось.

В августе в рыхлой кучке листьев я нахожу уже подростка сверчка. Он совсем черный и утратил свой детский белый пояс. У него еще нет норки: сверчок бродяжничает, ночуя под опавшими листьями или камнями. Это как раз то время, когда желтокрылый сфекс начинает свои охоты и уничтожает тех, которые пережили муравьиное нашествие. Постоянное жильё — глубокая норка — спасло бы сверчка. Но, пока тепло, он и не думает об этом. Только в конце октября, с приближением первых холодов, начинается рытье нор. Работа эта очень проста. Сверчок роет передними лапками и вытаскивает челюстями более крупные комочки, задними ножками он утаптывает землю — вот и весь его способ рытья.

Сначала работа идет довольно быстро. Почва в моем саду рыхлая, и сверчок через два часа скрывается под землей. По временам он появляется у выхода, пятясь задом и подметая вырытую землю. Если он устанет, то останавливается на пороге головой наружу и отдыхает. Вскоре перерывы на отдых становятся все более и более продолжительными, и мне надоедает следить за ним. Наиболее спешное уже сделано. Пока хватит норки всего в пять сантиметров глубиной. Остальную работу можно делать с передышками. За нее сверчок принимается на досуге, работая каждый день понемногу. Чем холоднее становится, тем глубже и глубже роет сверчок. Даже зимой при нашей мягкой погоде, если солнце освещает вход в норку, можно застать сверчка вытаскивающим нарытую землю — он поработал еще немножко. Починка норки производится и весной. До самой своей смерти сверчок возится с норкой — чистит и подправляет ее.

Апрель кончается, и начинаются концерты сверчков. Сначала слышны только отдельные музыканты, но вскоре все сливается в общий хор.

Каков же музыкальный инструмент сверчка? Он очень прост, его основные части — смычок и дрожащая пленка — те же, что и у кузнечиков. Правое надкрылье надвинуто на левое и прикрывает его почти целиком. Сверчок, как видно, не левша, чем он отличается от кузнечика. Оба надкрылья у сверчка имеют одинаковое строение. Опишем правое. Оно почти плоско на спине и круто сги-

бается на боку, налегая на боковую сторону брюшка выступом с тонкими жилками. Если посмотреть на свет, можно заметить две прозрачные площадки: передняя побольше и имеет треугольную форму, а задняя овальная и поменьше. Каждая из них обрамлена крепкой жилкой и покрыта легкими морщинками. Первая площадка имеет пять перемычек, вторая же только одну, согнутую дугой. Эти две площадки — звуковая часть аппарата. Они соответствуют зеркальцу кузнечиков. Передняя четверть надкрылий, гладкая и слегка рыжеватая, ограничена сзади двумя согнутыми параллельными жилками, между которыми образуется углубление. В нем расположены пять или шесть маленьких черных складок, похожих на перекладины крошечной лестницы. На левом надкрылии — точное повторение того, что имеется на правом. Эти складки — терки, усиливающие сотрясение, увеличивающие число точек соприкосновения со смычком.

Теперь рассмотрим смычок. На нижней стороне надкрылья одна из жилок, ограничивающих углубление с лесенкой, превращается в изрезанное зубцами ребро. Я насчитываю на нем до ста пятидесяти зубцов. Эти зубцы, цепляясь за перекладины противоположного надкрылья, разом сотрясают все четыре прозрачные пленки, потому и получается такая сила звука. У кузнечика только одно плохонькое зеркальце, и его слышно всегда за несколько шагов. Музыка сверчка с его четырьмя прозрачными площадками слышна за сотню шагов. Сверчок соперничает с цикадой, не имея, однако, ее неприятной хрипоты. Больше того: его инструмент может звучать то громче, то тише. Каждое надкрылье загибается широкими выступами на сторону брюшка. А педали, так или иначе спущенные, могут смягчать или увеличивать силу звука.

Оба надкрылья вполне схожи, и это заслуживает внимания. Я понимаю назначение верхнего смычка и четырех площадок. Но для чего нужен смычок левого надкрылья? Он совершенно бесполезен, так как ему не обо что пилить. Может быть, это запасный смычок? А может быть, сверчок так же хорошо пилюет левым смычком, как он делает это правым? Но мне никогда не встречался сверчок-левша. Попробуем вмешаться в это дело. При помощи пинцета я очень осторожно перекалываю надкрылья — левое на правое. Напрасно: сверчок переложил их по-своему — левое под правое. Сколько я ни менял положение надкрылий, сверчок упрямо укладывал правое поверх левого.

Может быть, лучше переместить еще неокрепшие надкрылья? Я взял нимфу во время последней линьки. И как только она сбросила чехлы с надкрылий, переместил еще мягкие надкрылья. Операция прошла удачно. Надкрылья окрепли и затвердели, и левое так и осталось лежать на правом. Передо мной — сверчок левша. На третий день произошла проба смычка. Раздалось несколько коротких скрежетаний, а затем — обычная музыка. Но ты ничего не достиг, бестолковый испытатель! Сверчок пиликает правым смычком. Он вывернул свои надкрылья и придал им обычное положение. Это была нелегкая работа, но он сделал это. Зачем же нужен второй смычок? Только для симметрии? Созаемся в своем невежестве и скажем: «Не знаем».

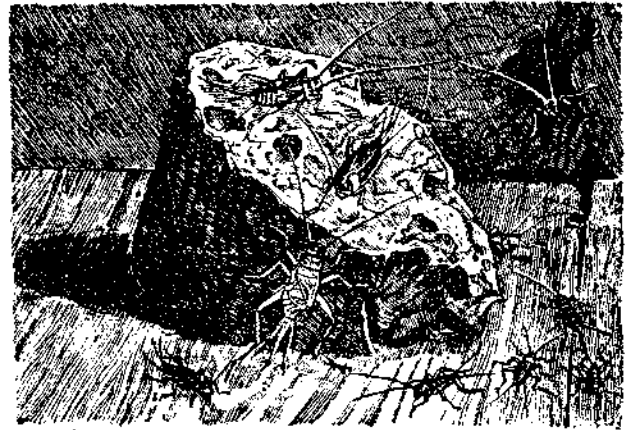
Довольно о приборе. Послушаем музыку сверчка. Он никогда не занимается этим делом в своей норке, но всегда у ее порога. Нежась под лучами солнца, пиликает он смычком. Надкрылья приподняты, и далеко разносится нежная песня: «кри-кри-кри». Этот звук полон, хорошо размерен и нескончаемо длинен. Вначале отшельник занимается музыкой для собственного удовольствия, затем приходит очередь петь для соседок-самок.

Говорят, что древние греки — страстные любители музыки — воспитывали в клетках цикад, чтобы наслаждаться их пением. Я не верю этому рассказу. Слух греков был слишком хорошо развит, чтобы довольствоваться пронзительным стрекотаньем цикады. К тому же цикада быстро погибает в тесной загородке. Не смешали ли историки с цикадой сверчка? Этот домосед весело переносит плен; в клетке величиною с кулак он живет счастливо и не перестает стрекотать, лишь бы только ему ежедневно давали по листку салата. Не его ли воспитывали афинские ребяташки в крошечных решетчатых клетках, подвешенных к оконным рамам?

Кроме полевого сверчка, по соседству со мной обитают еще три вида сверчков. Они не научили меня ничему интересному. У них нет норок, и они бродят где придется, скрываясь под травой или в трещинах земли.

У всех такой же музыкальный инструмент,

как у полевого сверчка, с маленькими изменениями в подробностях. И тут и там сходная музыка. Разница только в полноте звуков. У нас недостает домашнего сверчка, гостя булочных и сельских очагов. Но если в моем селе трещины под карнизами каминов и немые, зато летние ночи наполняют поля очаровательной музыкой, мало известной на севере. Весной, когда солнце стоит высоко на небе, раздаются



Сверчки домовые на куске сыра; налево, внизу — самка, направо — личинки, посередине — самец. (3/4 естеств. вел.)

музыка полевого сверчка. Тишина летних ночей имеет своего музыканта — итальянского сверчка. Они делят между собой прекрасное время года.

Я не знаю насекомого, которое пело бы так нежно, как итальянский сверчок. С какой ясностью и полнотой звучит его пение в тишине августовских вечеров! Сколько раз в тиши ночи при лунном свете ложился я на землю, против куста розмарина, чтобы послушать очаровательный концерт пустыря!

Итальянские сверчки кишат в моей загородке, каждый куст розана имеет своего музыканта, каждый куст лаванды — своего, на ветвях фисташковых деревьев звучат их же оркестры. И весь этот маленький мирок перекликается от одного деревца к другому, будто каждый певец прославляет великую радость жизни.

ЦИКАДЫ

ОСВОБОЖДЕНИЕ

Первые цикады появляются ко времени летнего солнцестояния. На сухих, прогретых солнцем склонах, на сильно утоптаных и накаленных солнцем тропинках, по окраинам дорог показываются тогда круглые отверстия. Такие отверстия можно встретить везде, но их не найдешь на вспаханных местах.

В конце июня я принимаюсь за осмотр недавно покинутых колодцев. Отверстия норки круглы и имеют около двух сантиметров в диаметре. Вокруг них нет кучек вырытой и выброшенной наружу земли. Такая особенность норки понятна: цикада роет изнутри наружу, а не снаружи внутрь. Да цикада и не могла бы выбросить наружу земли: ведь выходное отверстие норки открывается только в последний момент работы.

Норка цикады имеет около сорока сантиметров в глубину. Она цилиндрическая, слегка извилистая, в зависимости от состава почвы, но всегда близка по направлению к отвесной линии. Мы напрасно стали бы искать в ней вырытую землю — ее нигде не видно. Внизу норка заканчивается небольшим расширением, ячейкой. Стенки ячейки гладки, следов сообщения ее с каким-либо ходом, продолжением норки-колодца, нет.

Объем земли, вырытой из норки, составляет около ста девяноста—двухсот сорока кубических сантиметров. Куда же девалась эта земля? Норка роется в очень сухой почве, ее стенки должны быть сыпучими и непрочными. Я был немало удивлен, когда нашел, что стенки норки и ячейки покрыты обмазкой, как бы оштукатурены глиной. Благодаря этому норка не обсыпается. Нимфа цикады — полуличинка, полукуколка — может ползать вверх и вниз по норке, и земля не обсыпается под ее цепкими лапками, не засыпает норки. Если я застаю нимфу в тот момент, когда она вылезает из норки, чтобы добраться до соседней ветки и там закончить свою историю — превратиться в цикаду, она прячется в землю и быстро спускается на самое дно норки.

Норка — настоящее постоянное жилище, а не простой выходной канал. Это своего рода метеорологическая обсерватория. Сидя глубоко под землей, созревшая для выхода нимфа ничего не знает о том, какова погода. Температура и влажность почвы на такой глубине очень ровны в течение года, а между тем для

превращения нимфы в цикаду нужны солнце и тепло. Недели, может быть месяцы, нимфа роет, очищает и укрепляет свой отвесный ход. Наверху она оставляет тонкий слой земли для защиты от холода. На дне норки устраивается убежище, отделанное тщательнее, чем остальное помещение. Здесь сидит нимфа, если погода не позволяет ей выбраться наружу. Но если погода хороша, — несколько ударов ножек, потолок взломан, и нимфа выходит на волю, под горячие лучи солнца.

Но как объяснить полное исчезновение нарытой земли? Что случилось с теми двумя сотнями кубических сантиметров земли, которые были вырыты при устройстве норки? И откуда взяла нимфа в такой сухой земле кашницу — штукатурку для стен норки? Надо полагать, что у цикады есть какой-то особый способ рытья норки. Попытаемся узнать эту тайну.

Осмотрим вылезающую из норки нимфу. Почти всегда она бывает в это время выпачкана, облеплена полувисокой грязью. И передние ножки — орудие землекопа — и спинка — все вымазано в глине. Это тем поразительнее, что нимфа выходит из совершенно сухой земли. Она могла быть покрыта пылью, но где нимфа встретила грязь?

Счастливый случай: я застаю нимфу за работой над выходным колодцем. Она только что начала свою работу: изготовлены ячейка и несколько сантиметров колодца. Каков вид работницы? А вот каков. Ее окраска гораздо бледнее той, которую я наблюдал у личинок, выходящих из земли. Огромные глаза беловаты, тусклы, повидимому, еще не способны видеть. Да и для чего нужно зрение под землей? Но у нимф, вышедших из земли, глаза черноваты, блестящи. Нимфа видит — для окончания превращений ей нужно прицепиться к веточке, иногда отползти довольно далеко от колодца. Для такой прогулки нужно хорошее зрение.

Бледная и слепая нимфа объемистее взрослой, уже потемневшей. Она вздута, наполнена жидкостью, словно больна водянкой. Если ее схватить пальцами, то из ее тела начинает вытекать жидкость. Эта-то жидкость и есть разгадка тайны. По мере того как нимфа подвигается вперед и роет землю, она поливает пыль и превращает ее в тесто. Придавливая брюшком эту грязь к стенкам колодца, нимфа залепляет ею все трещины в почве и таким образом сразу удаляет из норки нарытую землю и штукатурит стенки.

Итак, нимфа работает среди грязи. Вот почему она, выходя из сухой земли, запачкана грязью. Даже взрослая цикада сохраняет способность выделять жидкость, хотя и не занимается уже работой землекопа. Если к цикаде подойдешь близко, то она брызгает в лицо стружкой жидкости и улетает.

Но как ни велик запас жидкости у нимфы, а его нехватит, чтобы превратить в грязь всю землю, нарытую в колодеце. Запас жидкости должен возобновляться. Где и как? Мне кажется, что я это знаю. Раскапывая норки цикад, я всякий раз находил в нижней комнате видный в стене свежий корень. Иногда он был толщиной с карандаш, иногда только с соломинку. Видимая часть корня очень невелика — всего несколько миллиметров. Случайная ли эта находка, этот источник сока? Мне кажется, что нет.

Устраивая колодец, нимфа ищет близости свежего корешка и обнажает часть его. Эта живая часть стены ячейки и есть тот источник, из которого личинка пополняет свой запас жидкости. Она вкалывает свой хоботок в корешок и пьет из него, как из бочки, вделанной в стену. А затем опять взбирается наверх и продолжает свою работу землекопа и штукатура. Конечно, можно только предполагать все это — уследить работу нимфы в подземном колодеце невозможно.

Но если корешка не будет, а запас жидкости истощится, что произойдет тогда? Следующий опыт ответит на вопрос. Я беру нимфу, выходящую из земли, кладу на дно стеклянной трубки и покрываю слоем сухой земли, вышиной в пятнадцать сантиметров. Нимфа только что покинула длинный колодец, вырытый в более плотной почве. Сможет ли она вырваться теперь наружу через мой тонкий слой земли? Если бы все зависело от силы, то, конечно, нимфа прорыла бы новый колодец. Но запасы жидкости истощены, а корня — источника новых запасов — в моей стеклянной трубке нет. Я начинаю опасаться катастрофы. И действительно, три дня нимфа выбивается из сил, стараясь пробраться сквозь сухую землю. Стенки норки все время осыпаются, работа остается безрезультатной. На четвертый день нимфа погибла.

ПРЕВРАЩЕНИЕ

Выбравшись из норки, нимфа некоторое время блуждает в поисках какой-нибудь опоры: кустика тмина, соломинки злака, тонкой ветки кустарника. Найдя что-нибудь под-

ходящее, она всползает туда, прочно усаживается головой кверху и цепляется крючками передних ног. Остальные ножки, если расположение веточки позволяет это, принимают участие в поддержании тела. Но нимфе достаточно и двух передних крючков — так крепко они удерживают ее тело.

Проходит несколько минут, и вот вдоль средней линии среднеспинки появляется первая трещина. Края щели медленно раздвигаются, уже видна нежно-зеленая окраска цикады. Трещина быстро увеличивается, доходит до задней части головы и конца груди. Между глазами и впереди глаз трескается покров головы, показываются красные глаза. Открытая этими разрывами зеленая часть вздувается и выпячивается. Это особенно заметно на среднеспинке, где вздутие пульсирует — попеременно тут приливает и отливает кровь.

Сбрасывание кожицы нимфы быстро продвигается. Теперь свободны голова, хоботок; передние ножки мало-помалу выходят из своих чехлов. Под широко раскрывшейся верхней кожей показываются задние ножки — они освобождаются последними. Крылья вздуваются от прилива жидкости: они еще измяты и выглядят какими-то изогнутыми дугой культиками. Эта первая часть превращения занимает всего около десяти минут.

Остается вторая часть, более продолжительная. Все насекомое свободно, только кончик брюшка еще заключен в чехол. Сброшенная кожа крепко обхватывает ветку. Быстро высохнув и отвердев, она служит опорой цикаде при дальнейших событиях. И эти события наступают.

Цикада опрокидывается теперь головой вниз. Она повисает так, удерживаемая кончиком брюшка, заключенным в чехол. Ее окраска в это время бледнозеленая с желтым оттенком. Крылья отвисают и растягиваются — жидкость приливает в них все сильнее и сильнее. Теперь наступает время освобождения брюшка. Цикада выпрямляется, изгибается, цепляется передними ножками за сброшенную кожу и перевертывается головой кверху. Теперь у нее есть новая точка опоры, и, цепляясь передними ножками, она вытягивает кончик брюшка из чехла.

Все кончено. Превращение заняло всего полчаса. Насекомое вполне освободилось от кожицы нимфы. Но как мало похоже оно на то, каким скоро будет! Его крылья распустились, тяжелые и влажные, с жилками нежно-зеленого цвета. Спинка едва буроватая, а остальное тело бледнозеленого, места-

ми даже беловатое. Нужна продолжительная воздушная ванна, нужно много солнца, чтобы слабое насекомое окрепло и окрасилось.

Прицепившись к сброшенной кожице передними ножками, цикада покачивается при малейшем ветерке. Проходит около двух часов, и, наконец, начинается потемнение окраски. Раз начавшись, оно заканчивается очень быстро: уже через полчаса цикада приобретает свой обычный цвет. Нимфа укрепилась на ветке в девять часов утра, а цикада улетела на моих глазах в половине первого. Кожица осталась висеть на ветке. Она держится на ней так крепко, что даже осенние ветры не всегда могут сорвать ее.

Для превращения нимфе нужно прицепиться к ветке. Сначала головой кверху, потом перевернуться головой вниз. Что случится, если я помешаю нимфе занять привычное положение?

Я привязываю к задней ножке нимфы веточку и подвешиваю нимфу в стеклянной трубке. Нимфа долго бьется, стараясь перевернуться головой кверху и ухватиться крючками передних ног за нитку, на которой она висит. Некоторым нимфам это удается. Они кое-как перевертываются и совершают свое превращение. Но другим это не удается. Иногда превращение начинается, но не может быть доведено до конца, и цикада погибает. Чаще же нимфа умирает даже без малейшей щели в кожице.

Другой опыт. Я кладу нимфу в стеклянную банку с песком на дне. Нимфа может ползать по песку, но она не может взобраться кверху по стеклянным стенкам. Пленница умирает, не пытаясь совершить превращение. Но бывают и исключения: я видел иногда, как нимфа ухитрялась превратиться в цикаду, оставаясь на песке.

В природе такие катастрофы редки. Возле выхода из колодца всегда найдется какая-нибудь веточка, и тогда превращение протекает в несколько минут. Эта быстрота часто нарушала все мои планы. Вот мне удалось увидеть нимфу в момент ее прикрепления к веточке. Это интересный объект для наблюдений. Я кладу нимфу вместе с веточкой в бумажный пакет и спешу домой. Через четверть часа я уже дома. Но в пакете сидит уже не нимфа, а зеленая цикада. Наблюдать превращение нимфы в цикаду приходилось тут же, на самом месте находки.

Быстрота превращения нимфы в цикаду невольно наводит на вопрос: как могли древние греки есть этих нимф, как о том пишет

Аристотель? Ведь для еды их нужно наловить не один десяток, а между выходом нимфы из земли и превращением ее в цикаду проходит всего несколько минут. Однажды, в жаркое июльское утро, мы всей семьей отправились собирать нимф цикады, чтобы попробовать приготовить из них кушанье. За два часа мы добыли только четырех нимф, а нас ходило пятеро. Чтобы нимфы не превратились в цикад, мы опустили их в стакан с водой и так принесли домой. Здесь мы изжарили их на прованском масле, разделили между всеми охотниками. Ну, что же, есть их можно. Они на вкус слегка напоминают раков. Но жестки отчаянно. Трудно было разжевать это кушанье — так тверды и сухи оказались жареные нимфы. А ведь Аристотель, да и другие писатели пишут, что нимфы — одно из лакомых блюд древних времен! Очевидно, тут ошибка. Аристотель повторяет народные басни.

ПЕНИЕ ЦИКАДЫ

Реомюр, по его собственному признанию, никогда не слышал пения цикад. Он изучал их звуковой аппарат на мертвых, заспиртованных насекомых. Но описание этого аппарата он сделал так точно и подробно, что пишущим после Реомюра почти нечего прибавить к нему.

Я имею в избытке то, чего недоставало Реомюру: по целым дням я вынужден слушать оглушительное пение цикад. По соседству с моим домом водятся пять видов цикад, в том числе и самая крупная из них — цикада обыкновенная.

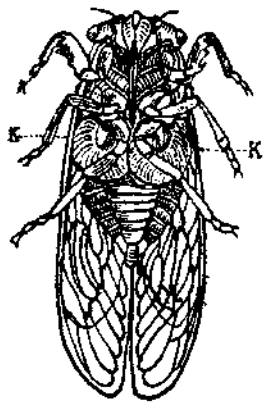
На нижней стороне тела самца, сейчас же за задними ножками, находятся две большие полукруглые пластинки, причем правая немного заходит на левую. Это — ставни, крышечки звукового прибора. Приподнимем их. Тогда мы увидим два широких углубления — одно направо, другое налево, — так называемые «капеллы». Они ограничены впереди тонкой и мягкой перепонкой сливочно-желтого цвета, а сзади — сухой кожицей, отливающей радужными цветами, как говорят, «зеркалом».

Эти части еще не производят звука. Можно срезать ножницами крышечки, разорвать желтые перепонки, повредить зеркало — цикада не лишится способности петь, только сила звука уменьшится. Капелла усиливает звук дрожанием передней и задней перепонки и изменяет



Цикада обыкновенная и ее нимфы на стволе и в земле. (Увелич. в 1,2 раза.)

его, более или менее открывая крышечку. Настоящий орган пения находится в другом месте, и его нелегко найти новичку. На наружной стороне капеллы, на линии соединения



Самец цикады обыкновенной снизу. Видны ножки, хоботок и крышечки звукового прибора (к). (Увелич. в 1,25 раза.)

брюшной стороны со спинкой, находится отверстие, окруженное роговыми стенками и скрытое опущенной крышечкой. Назовем его «окном». Оно ведет в резонатор, или «комнату звука», более глубокую, но менее обширную, чем капелла. Сейчас жепозади места прикрепления задних крыльев цикады, на спинной стороне ее, заметна небольшая выпуклость. Ее нетрудно различить благодаря матово-черному цвету, хорошо заметному на фоне серебристого пушка. Эта выпуклость — наружная

стенка резонатора. Прodelаем в ней большое отверстие. Тогда обнаружится орган, производящий звук, — «цимбала». Это маленькая сухая перепонка, овальная и выпуклая снаружи. Вдоль ее большого диаметра проходит пучок из трех-четырех бурых жилок, которые увеличивают ее упругость. Перепонка как бы вделана в прочную раму. Представим себе, что эта выпуклая перепонка, если ее потянуть изнутри, немного втянется, а потом быстро снова делается выпуклой — следствием этого будет стрекочущий звук.

Как происходит втягивание цимбал? Разорвем желтую переднюю перепонку капеллы. Тогда обнаружатся два мускульных тяжа, соединенных между собой в виде буквы V, конец которой упирается в среднюю линию тела насекомого на его нижней стороне. Каждый из этих мясистых тяжей заканчивается коротким шнурком, прикрепленным сбоку к цимбале. Вот и весь механизм. Мускульные тяжи сокращаются и растягиваются, и тогда каждый тянет посредством шнурка свою цимбалу, втягивает ее и сейчас же отпускает. Так вибрируют обе выпуклые перепонки. Хотите заставить петь мертвую, но еще не высохшую цикаду? Ничего не может быть проще. Схватим пинцетом один тяж и будем его осторожно дергать. Мертвая цикада словно оживает: при каждом толчке раздается стрекочу-

щий звук. Правда, он очень слаб, но все же музыка отчетливо слышна при этом анатомическом фокусе.

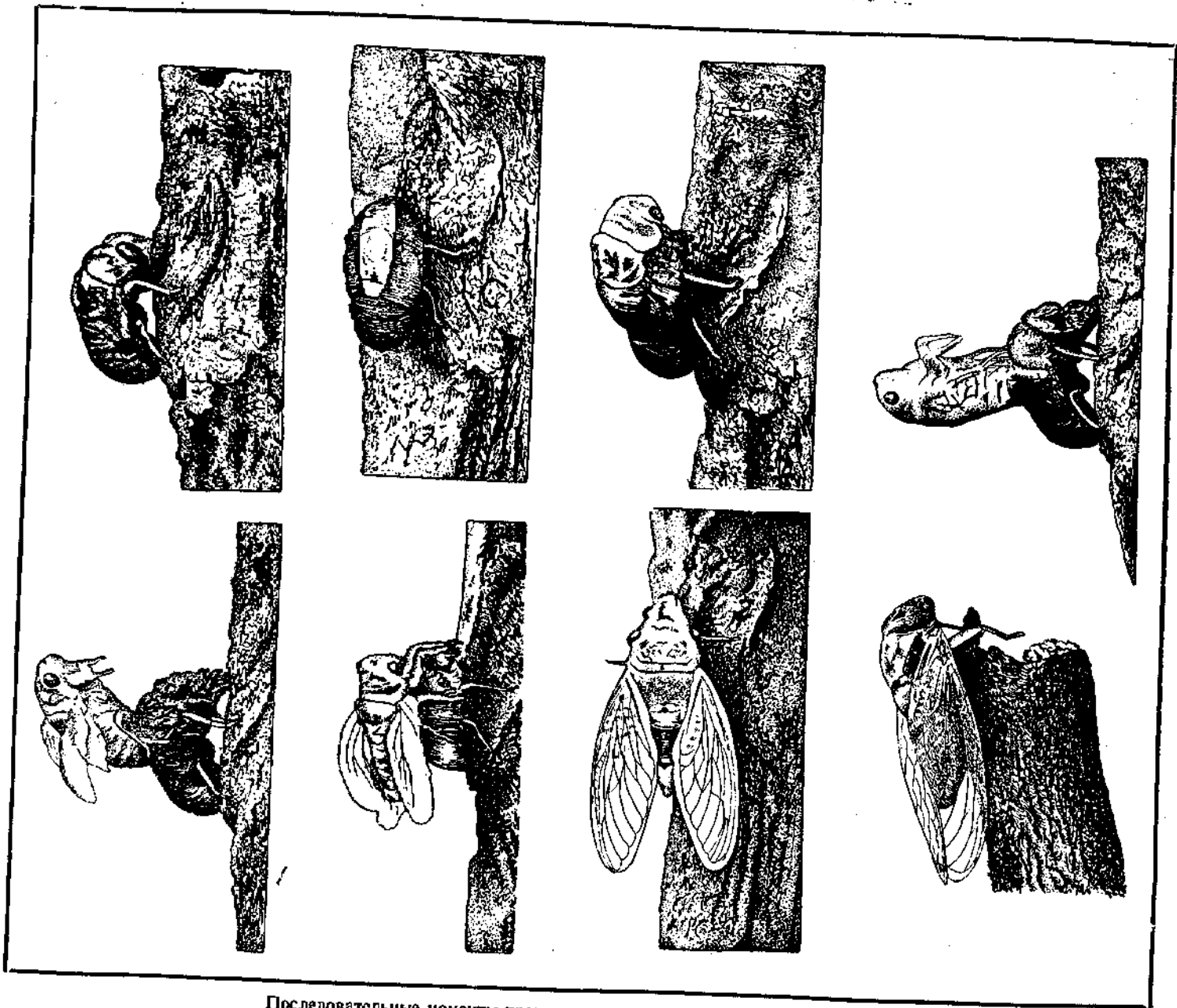
Во время пения крышечки — плотно прилаженные пластинки — остаются неподвижными, а брюшко, поднимаясь и опускаясь, само открывает и закрывает капеллы. Когда брюшко опускается, крышечки плотно прикрывают капеллы, а также окна резонаторов. Тогда звук получается глухой, ослабленный. Брюшко приподнялось — окошки и капеллы открыты, и звук приобретает всю свою силу.

В семь-восемь часов утра раздается первая песня, и пение не умолкает до поздних сумерек. Но если небо покрыто тучами, если дует холодный ветер, то цикада молчит.

Другой вид цикады, ростом вдвое меньше обыкновенной, носит в нашей местности прозвание «канкан» — оно передает ее манеру петь. Это ясеневая цикада. Она очень докучает своим однообразным пением, состоящим из повторяющегося звука «кан-кан-кан». К счастью, эта цикада не так рано начинает петь и не так долго поет по вечерам. Звуковой аппарат ее в общем похож на аппарат цикады обыкновенной. Но у него есть и особенности. Тут нет резонатора и ведущего в него окна, цимбалы ничем не прикрыты, и видна сейчас же позади места прикрепления задних крыльев сухая белая чешуйка с пучком из пяти красноватых жилок. Капеллы очень малы, почти не усиливают звука. Вообще прибор для усиления звука находится в зачаточном состоянии. Что же усиливает здесь ничтожное стрекотание цимбал до невыносимости?

Ясеневая цикада — чревовещатель. Ее брюшко на две трети прозрачно в своей передней части. Большая часть его — обширное помещение с кожистыми стенками, которые только на спинной стороне покрыты тонким слоем мышц. На дне этой обширной пещеры видны тяжи, двигающие цимбалы. Полость брюшка — резонатор. Если закрыть отверстие отрезанного брюшка, то звук получается совсем слабый. Но если к нему приладить большой бумажный раструб, то получается уже не пение цикады, а рев быка. Когда я проделал этот опыт, мои ребяташки с перепугу кинулись врассыпную — так громко и страшен был этот звук.

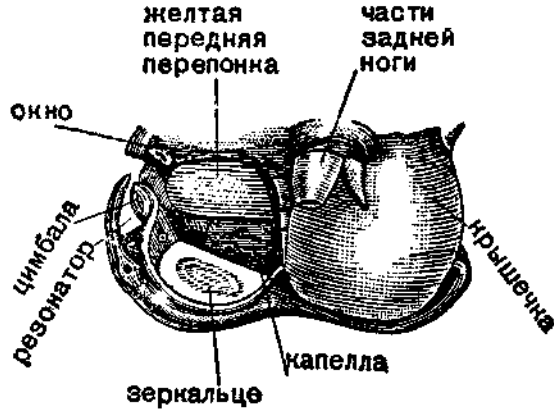
Хорошо, что ясеневая цикада не прогрессирует в развитии своего звукового аппарата. Ведь если бы, совершенствуясь из поколения в поколение, она приобрела в конце концов такой могучий резонатор, как мой бумажный конус, нам, людям, пришлось бы навеки



Последовательные моменты превращения нимфы в цикаду. (Естеств. вел.)

покинуть Прованс, населенный «канканами».

Но для чего поет цикада? К чему столько шума? Мои соседи-крестьяне говорят, что во время жатвы цикада поет: «коси, коси косой».



Звуковой прибор цикады. (Схема.)

Это очень милое объяснение, но науке хочется большего. Может быть, самец поет для привлечения самки? Я очень сомневаюсь в этом. Нет никакой возможности угадать, какое впечатление производит стрекотание самца на самку. Все, что я могу сказать, — это то, что самки сидят неподвижно, всем своим видом выражая полное равнодушие.

Кроме того у меня еще одно сомнение. Способна ли самка услышать песню самца? Есть ли вообще у цикад то, что мы называем слухом?



Цикада ясенева. (Едва увелич.)

У цикады острое зрение. Когда она видит нас вблизи, то умолкает и улетает. Но спрячемся за ветвями, чтобы она не могла нас видеть. Теперь мы можем говорить, кричать, петь, свистеть, стучать, шуметь, как захотим. Цикада поет, как ни в чем не бывало.

Я проделал много опытов над цикадой. Приведу только один, самый любопытный.

Я взял из города займы городскую «артиллерию», те ящики-пушки, из которых у нас палат в торжественные дни. Пушкарю нравится приходить ко мне и палить ради цикад. Ящиков принесено два, они заряжены, как для самого торжественного праздника. Никогда для встречи начальства, объезжающего свой округ, не тратилось столько пороха. Обе машины поставлены под платанами. Цикады, поющие среди ветвей, не могут видеть происходящего внизу. Нас — шесть зрителей. Мы выжидаем мгновения сравнительной тишины и подсчитываем число певцов, отмечая ритм их пения. Пушка-ящик палит — это настоящий гром. Цикады поют, как ни в чем не бывало. Снова палит пушка — пение продолжается.

Глуха ли цикада? Я не решусь утверждать это, но и не могу доказать противного. Во всяком случае нужно сознаться, что цикада очень туга на ухо. К ней вполне приложима поговорка: «Кричит, как глухой».

КЛАДКА ЯИЦ И ВЫЛУПЛЕНИЕ

Обыкновенная цикада кладет яйца на маленькие сухие веточки. Я нахожу ее яички в веточках шелковицы, персика, вишни, ивы, японской бирючины и других деревьев. Но это редкие случаи. Обычно цикада предпочитает тоненькие стебли, начиная от толщины соломинки и кончая толщиной карандаша, с тонким деревянистым слоем и обильной мякотью внутри. Порода растения безразлична, и если бы я вздумал перечислять все растения, на которые цикада откладывает яйца, мне пришлось бы дать перечень всех полудеревянистых растений моей местности.

Веточка, содержащая яйца, никогда не лежит на земле, она всегда более или менее вертикальна. Как общее правило, яйца откладываются на мертвое, совершенно высохшее растение. Цикада делает ряд надрезов на веточке или стебельке. Это словно царапины, сделанные булавкой, но сделанные по-особенному: булавку воткнули наискось, сверху вниз, разорвали при этом деревянистые волокна, и они торчат наружу. Кто увидит эти разрезы впервые, может принять их за какие-нибудь паразитные грибки.

Число надрезов на стебле различно. Их мало, если самку потревожили и она отправилась заканчивать кладку в другое место; их бывает тридцать-сорок, если все яйца отложены на одну ветку. Каждый из надрезов —

в косо углубляющуюся ячейку, обычно уже в мягкой части стебля. Этот ничем не закрыт, кроме деревянистых. В ячейке помещается несколько яиц. В среднем их бывает по десяти штук в каждой. Цикада делает тридцать-сорок надрезов, а затем откладывает триста-четырееста яиц.

С 15 июля я нахожу сколько угодно цикад, усевшихся на златоцветник и откладывающих яйца. Они так погружены в свою работу, что мне удается рассматривать их совсем близко, даже в лупу. Яйцеклад, длиной около сантиметра, весь косо погружается в стебель. Это орудие так совершенно, что сверление, по видимому, не требует особенно больших усилий. Я вижу, что цикада немного вздрагивает, выпрямляет и сокращает конец брюшка. И это все. Сверло двумя напилками, действующими поочередно, погружается в древесину мягко, почти незаметно. Проходит всего около десяти минут от начала погружения яйцеклада до заполнения ячейки яичками. Тогда цикада медленно и осторожно вытягивает яйцеклад из стебля. Прodelанная в древесине дырочка смыкается сама собой — деревянные волокна сближаются. Цикада переползает немного выше и проделывает новую полость, новую ячейку. По мере того как часы идут, цикада передвигается на стебле не только вверх, но и в сторону. Она работает так, что солнце всегда светит ей прямо в спину. Изменилось направление солнечных лучей — переместилась и цикада.

Яйцо обыкновенной цикады — белое и блестящее, около двух с половиной миллиметров в длину и до полумиллиметра в ширину. В сентябре его цвет изменяется — яичко желтеет. В первых числах октября на яичке можно заметить впереди две темные точки — это просвечивают глаза уже сформировавшейся личинки. Около того же времени я нахожу признаки уже совершившегося вылупления. Эти признаки — обрывки кожицы, оставленные у входа в ячейку с яйцами. Я вижу их на златоцветнике, и у меня на огороде, и на соседних холмах.

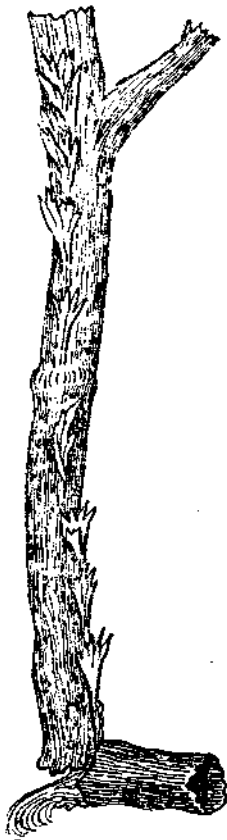
Однако, несмотря на частые осмотры, мне не удается застать молодых цикад в момент их выхода из яйца. Мои попытки добиться этого же дома не менее плачевны. В течение двух лет я собирал сотни веточек с яичками цикады, но выхода личинки из яичка я так и не увидел. Те же разочарования испытал в свое время и Реомюр. Он рассказывает, как неудачны были его попытки вывести цикад из яичек, присланных ему друзьями. Он даже носил их в стеклянной

трубочке подмышкой, чтобы яйцам было теплее. Не помог и этот прием.

Когда после холодной ночи наступало яркое, солнечное утро, я находил следы вылуплений, но всегда опаздывал: личинок цикад уже не было. Самое большое, что я видел, — это какую-нибудь личинку, бьющуюся на конце паутиной нити на родимом стебле. Я считал ее тогда просто запутавшейся в паутине.

Наконец, 27 октября, отчаявшись в успехе, я набрал на своем огороде пучок сухих стеблей златоцветника и принес их в кабинет. Утро было холодное, и первый раз за эту осень затопили камин. Я положил стебли на стул перед камином и принялся расщеплять и рассматривать их. И что же! В тот момент, когда я направляю лупу на расколотый стебель, перед моими глазами совершается то, что я не надеялся когда-либо увидеть. Молодые личинки цикады дюжинами выползают из яичек! Яйца были до того зрелы, что яркое пламя камина подействовало на них, как солнечный луч. Это был редкостный сюрприз.

Воспользуемся удачей и опишем, как это происходит. В отверстии ячейки, между разорванными волокнами древесины, показывается маленькое тельце с двумя большими черными глазами. Именно так выглядит передняя часть яичка. Можно подумать, что яичко переместилось из глубины ячейки к выходу. Яичко двигается по узкому каналу? Яичко ходит? Но ведь это невозможно! Это никогда не видано! Что-то тут вводит меня в заблуждение. Стебель расщеплен, и тайна объясняется. Яички остались на своих ме-



Веточка с надрезами, произведенными цикадой при откладке яиц.



Яйцо американской цикады перед вылупливанием. (Увелич. в 15 раз.)

стах, но они пусты. Странное существо вышло из яичка, оставив в ячейке только тонкую пленку — прозрачную оболочку яйца.

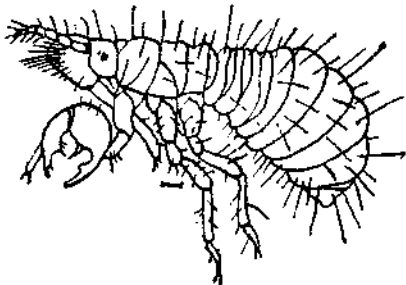
По своей внешности, по большим черным глазам и форме головы это существо напо-



Только что вылупившаяся личинка американской цикады. (Увелич. в 15 раз.)

минает крошечную рыбку. У него есть нечто в роде плавника на брюшке, и это еще более увеличивает сходство с рыбой. Плавник — передние ножки, помещенные в общем чехле и направленные назад. То приближаясь к телу, то отодвигаясь от него, этот рычаг-плавник служит личинке точкой опоры. Отталкиваясь при его помощи, она кое-как добирается до выхода из стебля. Остальные четыре ножки совершенно неподвижны и все вместе заключены в общую оболочку.

Какое имя дать этому существу, зародышу цикады? Я не стану придумывать для него греческого названия — непонятные термины только затрудняют изучение науки. Пусть это будет просто первичная личинка. Такое же

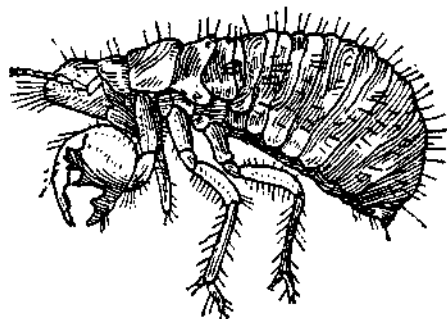


Личинка второго возраста американской цикады. (Увелич. в 15 раз.)

название дал я и первой личинке майки. Первичная личинка цикады имеет форму тела, очень удобную для выхода из ячейки. Ячейка очень узка, а канал и того уже. Здесь есть место только для одного выходящего. Яички в ячейке расположены в ряд и отчасти налегают одно на другое. Личинка должна пробраться наружу в этой тесноте, и длинные ножки и усики были бы

излишней помехой при таком протискивании сквозь узкую щелку. Но стоит личинке добраться до выхода, как тут же, на пороге, ее выходной кафтан разрывается. Личинка сбрасывает с себя тонкую кожицу, повисающую сзади нее, словно паутинка. Конец брюшка личинки остается еще связанным с этой паутинкой, и крошка, прежде чем спуститься на землю, висит на «паутинке» и греется на солнце.

Крохотная, сначала белая, потом янтарно-желтая личинка имеет и длинные усики, и ножки, и крепкие коготки на передних лапках. Я не знаю более странного зрелища, чем вид этого гимнаста, висящего на нити и готовящегося к прыжку в мир. Личинки висят различное время: одни висят всего пол-



Личинка четвертого возраста американской цикады. (Увелич. в 4 раза.)

часа, другие же остаются висеть до следующего дня.

Но рано или поздно личинка падает на землю. Когда весь выводок вышел, из входа в ячейку торчит пучок коротких тонких и измятых нитей. Первый же ветерок разнесет их во все стороны.

Подземная жизнь цикад в первые дни их существования ускользнула от моих глаз. Я долго и безуспешно старался проследить ее, поселяя молоденькие личинки в моих садках. Все они погибали, не пережив и первой зимы и не тронув окружающих их корешков. Да и жизнь достаточно взрослой личинки известна не лучше. Во время полевых работ на некоторой глубине они часто попадают под лопату землекопа. Но застать личинку сидящей на корнях и сосущей из них сок — дело более трудное.

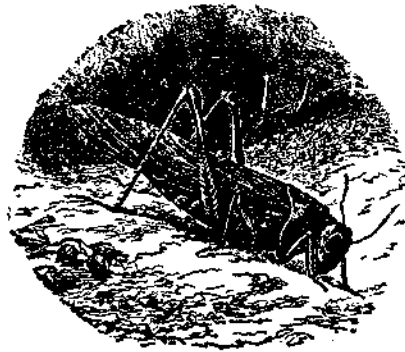
Если лопата землекопа и не может познать нас с образом жизни личинки, то она даст нам сведения о продолжительности ее жизни. Несколько крестьян, занятых в

марте глубокой перекопкой земли, стали собирать для меня всех личинок, больших и маленьких. Набрали несколько сотен. Резкая разница в росте позволяла разделить их на три группы: нимфы, средние и маленькие личинки. Каждая группа — различного возраста. Прибавим сюда личинок последнего вылупления, крошек, не замеченных моими помощниками, и мы будем иметь четыре группы. Четыре года — вот вероятная продолжительность жизни наших цикад в почве.

Продолжительность жизни взрослой цикады вычислить легче. Я слышу первых цикад около времени летнего солнцестояния. Месяц спустя их пение достигает полной силы. Некоторые запоздавшие поют еще и

в октябре. Так как выход нимф из земли совершается не в одно время, то сентябрьские певцы, конечно, моложе летних. Возьмем среднее, и мы получим тридцать — тридцать пять дней.

Четыре года жизни в почве, в мраке и тесноте, и всего один месяц жизни на солнце — такова судьба цикады. Не станем же сердиться на нее за громкое и надоедливое пение. Ведь четыре года она носила жалкий кожаный кафтан, четыре года рыла землю крючками своих ножек. И вот недавний грязный землекоп одет в изящное платье, украшен крыльями, купается в лучах солнца! Эта радость так кратковременна и достигнута таким трудом! Никогда цимбалы цикады не будут достаточно громки, чтобы прославить это счастье!





ПРИЛОЖЕНИЕ

БАСНЯ «ЦИКАДА И МУРАВЕЙ»¹

Кто не знает этой басни? Какой герой из мира насекомых пользуется такой известностью, как цикада? С первых школьных уроков мы навсегда затвердили, что цикада — завзятая певунья — не знает заботы о завтрашнем дне. Короткие стихи запоминались легко; в этих стихах говорится о том, как с наступлением холодов Цикада оказалась без крова и пищи и как она побежала за помощью к Муравью, своему соседу. Сосед принял ее сурово, и ехидные две строчки:

Ты все пела? Это дело.
Так поди же попляши...

навсегда вошли в нашу память.

Многие никогда не слышали песен Цикады, жительницы южных оливковых рощ; зато все мы, от мала до велика, знаем о том, как отвадил ее Муравей. Мы помним эту историю до старческих лет, так же как камешки Мальчика-с-пальчик и пирожок Красной Шапочки.

На всю жизнь мы сохраняем в памяти грубые нелепицы, из которых соткана вся эта басня. Цикада в нашем представлении всегда будет страдать от голода с наступлением зимы, в то время как зимой и совсем нет цикад; она всегда будет выпрашивать у Муравья несколько зерен — пищу, которая совсем недоступна для ее нежного хоботка; умолая о милостыне, она будет просить хотя бы мух и червяков, которых никогда не едят цикады.

¹ Крылов, пересказывая басню Лафонтена, замечает цикаду стрекозой. (Прим. ред.)

Кто же повинен в этих странных ошибках? Лафонтен, который в большей части своих басен чарует нас своей острой наблюдательностью, здесь оплошал. Он прекрасно знает других своих героев — Лису, Волка, Кота, Козла, Ворону, Крысу и многих-многих еще; обо всех он рассказывает с очаровательной точностью во всех подробностях. Жизнь их проходила у него на глазах. Но Цикады никогда не видел Лафонтен, он никогда не слышал ее песен.

К тому же в своей басенке Лафонтен только перепевает другого баснописца. История о том, как обошелся с Цикадой Муравей, — очень старая история. Ребятишки древней Греции по пути в школу бормотали ее, повторяя заданный урок. Они говорили: «Зимой муравьи просушивали на солнце свои отсыревшие запасы. Тут пришла голодная Цикада. Она попросила у них несколько зерен. Скупые муравьи ответили ей: «Летом ты пела — зимой попляши!» Вот Лафонтен и повторил эту нелепую басню.

Однако басня пришла к нам из Греции, страны, где так много олив и цикад. Правда ли, что сочинил эту басню Эзоп? Это очень сомнительно. Но дело не в этом. Так или иначе, а сочинил эту басню грек, соотечественник цикады, который должен был отлично знать ее. Ведь знают же наши провансальские крестьяне, что цикад никогда не бывает зимой; какой землекоп, окучивая к зиме оливковые деревья, не натывался в земле на личинок цикады?

И в древней Греции крестьянин был не глупее, он знаком был с жизнью цикады не хуже, чем мои соседи. Как же случилось, что сочи-

нитель этой басни сделал столько ошибок в своем рассказе?

Видно, и в Грецию эта басня пришла из глубины веков, из далекой Индии; там говорилось о другом насекомом, с которым незнаком был греческий баснописец. Он заменил незнакомца цикадой — и так родилась эта ошибка, дожившая до наших дней.

Постараемся же оправдать нашу певунью, обиженную басней. Это ближайшая моя соседка: каждое лето цикады сотнями устраиваются у моих дверей — их привлекает сюда зелень двух старых платанов. Тут, от восхода до заката солнца, они оглушают меня своим хрипловатым оркестром. Этот концерт так оглушителен, что думать о чем-нибудь невозможно.

Ты вправе греметь тут, Цикада! Эти платаны прежде принадлежали тебе одной; это я вторгся в твои владения. Ладно, пой! Приглуши только немножко свои цимбалы, чтобы я мог продолжать твою историю.

Наблюдение опровергает все нелепые выдумки баснописца. Что Цикада и Муравей встречаются — это верно. Только в этих встречах — как раз обратное тому, о чем говорится в басне. Никогда не приходит Цикада к Муравью, потому что ей никогда ни от кого не нужна помощи. Зато Муравей — грабитель и эксплуататор, который тащит в свои закрома все съедобное, — этот грабитель приходит к Цикаде. Он, Муравей, приходит к Цикаде, но он не просит, а попросту отбирает добытое ею добро.

Но расскажем, как совершается этот грабёж.

В июле, в душливые послеобеденные часы, когда насекомые напрасно ищут отдыха и прохлады на увядших, поблекших цветах, — в эту пору торжествует цикада. Усевшись на ветке, ни на миг не прекращая песни, она сверлит своим тонким хоботком кору. Потом долго сосет из этой скважины вкусный сок, наслаждаясь чудесным сиропом и собственной песней.

Последим за ней. Быть может, нам придется присутствовать при неожиданных горестях. Много жаждущих бродит вокруг. Они замечают колодец цикады, спешат к нему. Сначала они довольствуются излишками — капельками сиропа, которые сочатся из ранки в коре. Я вижу, как толпятся тут осы, и мухи, и сфексы, и помпылы, и маленькие жуки-рогачики, но больше всего тут муравьев.

Чтобы пробраться к сладкому ручейку, незваные гости заползают под брюшко цикады. А та только привстает на ножках, чтобы пропустить гостей. Однако нахлебники

скоро переходят в наступление — они непрочь отогнать цикаду от созданного ею источника.

Самые дерзкие среди этих гостей — муравьи. Я видел, как они покусывают лапки цикады; одни тянут ее за крыло, другие взбираются ей на спину. У меня на глазах один из этих нахалов ухватился за ее хоботок, силясь выдернуть его из колодца.

Рано или поздно у цикады лопнет терпение. Она улетит прочь, оставив этим карликам свой колодец. Этот колодец скоро иссякнет, так как перестал работать насос цикады. Разбойники спешат насладиться каплями сладкой влаги.

Итак, действительность меняет местами героев басни. Побирушка, готовый даже на открытый грабёж, — это Муравей. Труженик, которому не жаль поделиться с голодным, — это Цикада. После пяти-шести недель радостной жизни певунья падает наземь — ее время прошло. Солнце высушит ее трупик, нога прохожего раздавит его. Бродяга Муравей набредет на роскошную добычу, раскроит, рассечет, искрошит ее и пополнит кусочками свои запасы. Нередко увидишь умирающую цикаду, крылья которой дрожат еще в пыли: она вся черна от муравьев, они рвут ее заживо на части, теребят, каждый спешит поживиться находкой.

Вот каковы отношения между Цикадой и Муравьем. Об этих отношениях написал стихотворение на провансальском языке один из моих друзей, страстный наблюдатель насекомых. Я позволю себе закончить этим правдивым стихотворением мой рассказ о Цикаде и Муравье¹:

1

Чорт возьми, что за зной! Растресались цикады —

Одурели — так рады

Половодью огня! Вот для жатвы пора!
Запалился косарь, знай, шагает вперед,
Нараспашку рубаха, и петь не поет —
Песню в горле сналали жара.

Ты, Малютка-Цикада, трещи веселей

И цимбал не жалей, —

Трепещи, чтобы зеркальца пели!
Размахнулся косарь — широка полоса,
Между рыжих колосьев сверкает коса,
Будто молнии в роль залетели.

¹ Стихотворение это написано самим Фабром. Оно было впоследствии включено в сборник его стихов. (Перевод с провансальского М. А. Гершензона.)

Ты, Цикада, и жажды не знаешь: свой мед
Тебе каждая ветка дает.
Вот уселась, вонзила в кору свое сверло;
К этой ранке в коре устремляется сок,
И медовый из ранки течет ручеек —
Ты сосешь — и сыта им по горло.

Только — ох! — стерегут тебя жадные взоры,
Прибегают бродяги и воры,
И просят тебя — угости, напой, —
Хоть капельку дай нам, нам больше не надо.
Берегись ты таких попрошаек, Цикада, —
Это самые злые соседи твои.

Попросят немножко, увидят, что сладко,
И все захотят отобрать без остатка.
Вот голову подняли. Ножкой своею
Щекочут тебя и елозят, и вот
Уже у тебя на хребте хоровод —
Насели на спину, на крылья, на шею:

Теребят тебя всюду, и ты в нетерпенье,
Прервав свое пенье,
Взлетаешь с насиженной ветки своей
И прочь улетаешь от жадного сброда,
А те веселятся у сладкого меда —
Легко им достался медовый ручей.

Чужими трудами набить себе брюхо
Готова и муха,
И осы-сластены, и шершень-злодей;
Тут дармоедов немалая стая,
Но нет в этой стае нахальней лентяя,
Чем вор и бродяга, наглец Муравей.

Щипнет твои лапки, лицо пощекочет,
На голову вскочит,
Старается с меда тебя отогнать —
Товочет и лазит, удвоив усилия,
Вот, как по лестнице, лезет на крылья,
То кверху, то книзу, то кверху опять.

2

Мы помним басню: летний зной
Сменился лютою зимой.
Томима голодом, украдкой
Ты к Муравью пришла с сумой
За горсточкой пшеницы сладкой.

Зерно из житницы своей
Сушил на солнце богатей,
Потом ссыпал в мешки тугие
Добычу жарких летних дней.
Ты молвила слова такие:

«Не погуби меня, мой свет!
Я вся издрогла, мочи нет,
От голодухи помираю.
Ссуди мне хлебушка, сосед, —
Хоть горсточку, до урожая!»

Отсыпь мне — хоть одну суму!»
— «Добро мне нужно самому.
Ты летом пела все, лентяйка?
Ну, что ж, подохни. Никому
Беды не будет, попрошайка!»

Так басня эта поучала:
«Вы все должны, как обирала,
Затягивать мошну потуже». —
Чтоб язва тем кишки сглодала,
Кто смеет нас учить тому же!

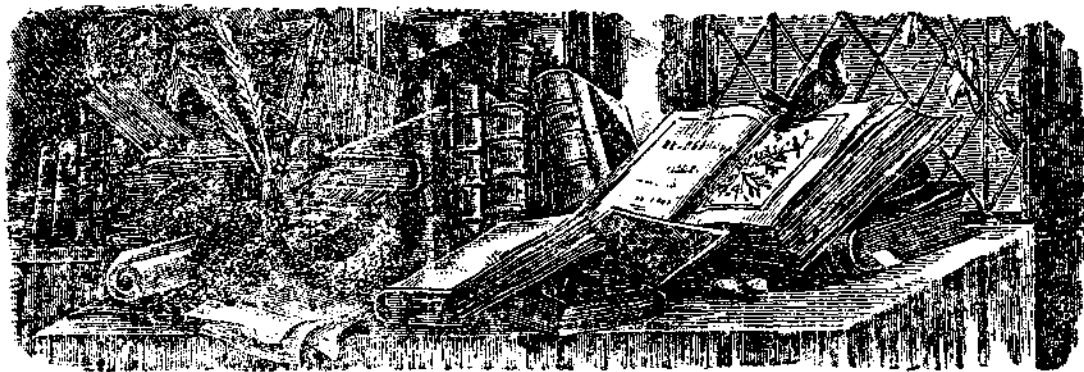
А эти враки про зерно!
Писака затвердил одно —
Тебе зимой кормиться надо:
Зерно! К чему тебе оно?
Ты сок медовый пьешь, Цикада!

А что тебе зима? Зимой
Твои малютки — под землей;
А ты сама — навек уснула,
И даже трупик твой сухой
Холодным ветром с ветки сдуло.

Из шкурки высохшей твоей
Клочков нарежет Муравей,
Грудь выест, разорвет на части,
К себе в подвал — для зимних дней —
Утащит лакомые сласти.

Вот это — правда; басня — вздор,
Проклятых жмотов разговор.
Канальи! Ваши басни лживы, —
И Муравей — такой же вор,
Как вы, стяжатели наживы!





ФАБР КАК БИОЛОГ

Замечательный наблюдатель жизни насекомых Фабр не соглашался с теорией Дарвина. Он отрицал теорию естественного отбора, и отрицал ее самым настойчивым образом. Основной причиной для такого отрицания были неудачи, которые Фабр терпел всякий раз, когда пытался объяснить при помощи теории отбора какое-либо загадочное для него явление из жизни насекомых. Выводом из таких неудач было не стремление поглубже изучить теорию Дарвина, не желание еще и еще проверить свои наблюдения, — нет, вывод был иной: теория Дарвина ничего не объясняет и объяснить не может.

Разберем несколько случаев из практики Фабра-наблюдателя.

Вот перед Фабром жуки-нарывники — майки и ситарисы. Из яйца у нарывников вылупляется крохотная личинка — «триунгулин». Она очень не похожа на более взрослых личинок, и только изучение развития той же майки убедило исследователей, что триунгулин есть не что иное, как первая личиночная стадия жуков-маек. Триунгулин майки проникает в ячейки одиночных пчел, например антофоры, при невольном содействии самой пчелы: он прицепляется к пчеле, севшей на цветок, и пчела доставляет его в свою ячейку. Попав в ячейку в момент откладки яйца, триунгулин соскальзывает с пчелы на яйцо, плавающее в ячейке по поверхности медового запаса. Он начинает свою деятельность с того, что уничтожает свой «плот» — яйцо пчелы. Затем линяет и превращается во вторую форму личинки, совершенно не схожую с триунгулином. Примерно та же картина наблюдается и у другого жука-нарывника — ситариса.

Несомненно, что такие повадки триунгулина — уничтожение яйца пчелы — очень выгодны для маек и ситарисов. Медового запаса нехватит для двух жильцов — для личинки пчелы и для личинки майки. Поэтому уничтожение пчелиного яйца — очень важный момент в борьбе за существование маек.

Но вот вопрос: как выработались такие повадки

у триунгулина? Как случилось, что у маек развитие сопровождается столь сложными изменениями в строении личинок, причем особенно велика разница между первой и последующими формами личинок?

Фабр не смог объяснить этого. Он только рассказал о том, каково значение той или другой личиночной формы. Первая стадия личинки является «добывающей», последующие стадии — «потребляющими». Задача триунгулина — добраться до пищи и завладеть ею; питаться медовым запасом пчелы начинают последующие формы личинки майки.

Такое объяснение ничего не говорит о том, как образовались столь различные формы личинок. Фабр и не мог объяснить этого: для него все эти формы личинок были, очевидно, существовавшими «вечно», и его роль наблюдателя свелась только к объяснению «назначения» той или иной формы. История эволюции маек и ситарисов осталась в стороне, а потому и на основной вопрос: как выработались у маек такие особенности развития, не было дано ответа.

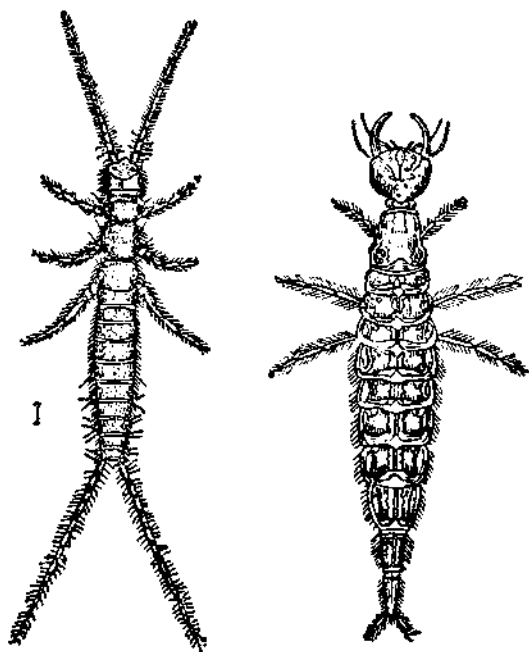
А ответ на этот вопрос не так уж труден.

Рассмотрим раньше всего различные формы личинок жуков вообще. Различают два основных типа личинок жуков: камподевидный тип и эруквидный тип.

Камподевидная личинка названа так за некоторое внешнее сходство с *камподеей* (камподея, *Camptodea*), насекомым, принадлежащим к отряду щетинохвостых из подкласса низших, или первичнообескрылых, насекомых (стр. 298). У таких личинок тело узкое и вытянутое, очень подвижное, обычно суженное к концу; у них хорошо развитые усики и ноги, часто имеются две хвостовые нити на конце брюшка; тело, особенно грудь, в более плотном (по сравнению с другими личинками) хитиновом покрове. В большинстве случаев такие личинки хищны, таковы, например, личинки жужелиц, плавунцов, карапузиков.

Эруквидная личинка названа так потому, что она

мягкокожая, червеобразная; усики у нее короткие, едва заметные; ноги короткие, часто едва заметные, а иногда ног и совсем нет; тело такой личинки может значительно сокращаться, «сжеживаться», в продольном



Камподевидная личинка. Налево — взрослая камподеа (увелич. в 15 раз), направо — личинка жука-плавунца (увелич. в 1,15 раза).

направлении. Эти личинки уже по своему строению не могут быть хищными: они малоподвижны. Таковы личинки жуков-дровосеков, долгоносиков, златок, навозников; примером может служить всем известная личинка майского жука (рис. на стр. 85, 86, 89, 168, 179). Имеются отклонения от того и другого типа, но для наших целей вполне достаточно сказанного.

Какой из двух типов личинок жуков следует считать более древним? Или иначе: какова была личинка первых жуков на земле — камподевидная или эруковидная? Несомненно первая. За это говорит не только сходство личинки камподевидного типа с некоторыми из низших насекомых (а они, очевидно, более древнего происхождения, чем насекомые высшие); такие жуки, как жу-желищи, плавунцы, скакуны, считаются наиболее примитивными из современных семейств жуков, — и у них личинка как раз камподевидного типа. Эруковидный тип личинки позднейшего происхождения; современные жуки с эруковидной личинкой происходят от древних жуков, у которых личинки были камподевидного типа.

К какому из двух типов личинок отнести триунгулина майки или ситариса? Достаточно взглянуть на

изображение триунгулина (рис. на стр. 151, 154), чтобы сказать: это камподевидная личинка.

Можно теперь выяснить, каково происхождение триунгулина майки? Конечно.

Именно эта форма личинки (камподевидный тип) как более древняя и была свойственна далеким предкам маек. Несомненно, что эти древние предки маек были хищниками. Затем повадки их постепенно изменились, и майки начали питаться иначе: личинка сделалась паразитом. Понятно, строение такой личинки изменилось. Повадки предков нарывников и нарывников современных различны, но у них есть и кое-что общее. Первая стадия личинки современных маек ведет хищнический образ жизни: она добирается до той пищи, которой будет питаться малоподвижная эруковидная личинка. Именно в этой стадии майки, ситарисы и другие нарывники и сохранили тот тип личинки, который был свойственен их далеким хищным предкам.

Триунгулин не представляет собой что-то новое в истории развития маек: в далеком прошлом предки маек обладали именно личинкой камподевидного типа, то есть такой, каким сейчас является триунгулин.

Нарывники (майка, ситарис и другие) в истории своего личного развития (развитие особи) дают нам сокращенную схему развития нарывников вообще (развитие вида), знакомят нас с далеким прошлым, показывают нам, каково было, примерно, развитие их далеких предков. Картина неполна и отрывочна, но она позволяет нам выяснить, что далекие предки маек были хищны, что их личинка была камподевидного типа, что триунгулин унаследован майками от их далеких предков. Конечно, триунгулин не похож полностью на личинку предков маек, он изменился, но у него сохранились основные черты строения личинки камподевидного типа, а это и является для нас наиболее важным.

Но при чем же здесь естественный отбор? А вот при чем.

Личинка майского жука — эруковидная личинка. А ведь у каких-то очень далеких предков пластинчатых жуков, например майского жука, бронзовки, жука-носорога, навозников, были личинки камподевидного типа: исходными формами жуков были жуки именно с камподевидной личинкой. У каждого из современных жуков в числе далеких предков значатся древние жуки с личинкой камподевидного типа. Но у майских жуков личинка никогда не бывает камподевидной, эта форма личинки майскими жуками утрачена навсегда. У маек же она сохранилась. Сохранилась потому, что естественный отбор удержал эту форму, сохранил ее.

Триунгулин — необходимая стадия в развитии маек: неповоротливая эруковидная личинка сама не в состоянии пробраться в ячейку пчелы. Но там, в ячейке, камподевидная форма личинки уже излишня, больше того, она непригодна для жизни в медовом запасе, той жизни, которую ведет паразитная форма личинки майки. Форма

личинки изменена, и изменена она была снова естественным отбором.

Фабру непонятно было, как образовался триунгулин маек, форма, столь резко отличная от второй и последующих личиночных стадий жуков-нарывников. Пользуясь теорией Дарвина, мы можем узнать, что триунгулин вовсе и не образовывался наново. Эта личиночная форма просто-напросто удержана майками, сохранилась у них как кусочек их прошлой истории от тех времен, когда они еще не были паразитами.

Остановимся еще на одном примере.

Муха-антракс развивается как паразит одиночных пчел, например антофоры, пчелы-каменщицы. Антракс откладывает яйца вблизи гнезда пчелы. Из яйца вылупляется крохотная подвижная личинка, которая и пробирается в ячейку пчелы, протискиваясь через узенькие щелки и трещинки пчелиной постройки. Проникнув в ячейку, личинка живет там некоторое время в своем первоначальном виде. Затем она линяет, и тогда ее внешность заметно изменяется: личинка становится более толстой, менее подвижной. Только теперь она начинает высасывать личинку пчелы, то есть становится паразитом.

Снова перед нами своеобразная первая стадия личинки. Значение такой личинки в жизни антракса ясно: яйцо отложено вдали от пищи (от личинки пчелы), паразит должен как-то добраться до добычи. Как выработался такой тип подвижной личинки, тоже ясно: в нем нет ничего нового. Примерно такой была свободноживущая личинка древних предков антраксов: первая стадия личинки антраксов — наследие этих предков. Новинкой является не она, а последующие, паразитные стадии личинки. Далекие предки антраксов не были паразитами, их личинки были свободноживущими, возможно — хищниками. Среди современных мух имеется немало групп, свободноживущие личинки которых ведут хищный образ жизни. Таковы, например, личинки слепней, ктырей, отчасти и личинки многих красивых мух-журчалок. Свободноживущими были и личинки древних предков антраксов.

С переходом к паразитическому образу жизни антраксы удержали в виде первой личиночной стадии свою изначальную личиночную форму. Сохранил эту форму и несколько изменил ее — сообразно новым повадкам — естественный отбор: первая стадия личинки антракса является приспособлением к особенностям образа жизни антраксов (яйцо откладывается не на пищу, а где-то в стороне от нее).

Снова теория отбора, эволюционное учение, разъясняет нам загадочное для Фабра явление: как образовалась первая стадия личинки антракса. Оказывается, что примерно такая личинка была свойственна тем древним мухам, от которых произошли впоследствии современные антраксы. Появилась наново не она, а вторая и последующие стадии личинки.

Мы не видали предков антраксов, и мы никогда не увидим их, но изучение истории развития антракса, изучение личинок и образа жизни других мух позволяет нам судить об этих неведомых нам предках.

Нет ничего нового в том, что приведено выше. Фабр знал, по крайней мере мог знать, каковы личинки других мух и т. д., но сопоставить приведенные факты, сделать из этих сопоставлений выводы он не умел, не умел поэтому, что не понял теории Дарвина.

А в свете теории Дарвина вся «загадочность» первичных личинок жуков-нарывников, личинки антракса, личинки левкописца исчезает. Мы встречаемся во всех этих случаях с прекрасными примерами приспособления, причем в процессе отбора удержалась более примитивная форма для личинки первой стадии. Удержалась она потому, что в этом возрасте личинка должна быть подвижной, должна добираться до пищи, вынуждена тем или иным способом обеспечить себя пищей, должна быть охотником. В более старших возрастах личинка живет иначе, она не ищет добычи: пища или окружает ее (медовый запас), или лежит у нее под боком (личинка пчелы). Подвижность становится излишней, а особенности паразитарного образа жизни приводят к изменению строения личинки вообще. Вполне понятно, что эти изменения не могли существенно затронуть первого возраста: здесь другой образ жизни, а соответствует ему именно подвижная личинка, та самая, которая имела на всех возрастах у далеких, хищных или полухищных, предков указанных насекомых.

Фабр изучил образ жизни многих из тех перепончатокрылых насекомых, у которых резко проявляются заботы о потомстве. Таковы, например, знакомые нам по этой книге аммофила, церцерис, бембекс, филант, сфексы, осмии, халикодомы. Все эти насекомые устраивают для своих личинок те или иные помещения, то более простые, то очень сложные. Фабр не мог не заметить больших различий между постройками и, понятно, пытался найти какие-то объяснения для этих различий. Объяснения свелись к тому, что насекомое не может быть сразу и землекопом и обойщиком — у него нехватит ни времени, ни сил для такой работы.

Ошибки в таком толковании нет, но оно не объясняет, какими путями шла эволюция строительного инстинкта. А между тем постройки различных ос и пчел дают богатый материал для этого. Фабр отрицал эволюционное учение, ссылаясь на его якобы бездоказательность. Он не замечал, что постройки одиночных ос и пчел дают прекрасный материал для исследования строительного инстинкта ос и пчел, для выяснения эволюции этих насекомых вообще и эволюции их строительного инстинкта в частности.

Постройки ос и пчел весьма разнообразны. Здесь мы встречаемся и с очень несложными норками аммофилы, и с многоячейковыми гнездами мегашилы, и с такими постройками, как, например, бумажное гнездо

обычных общественных ос. Рытье норки аммофилой — простая работа; постройка гнезда мегашилой — гораздо более сложная; очевидно, строительный инстинкт мегашилы находится на более высокой ступени развития. Изучая постройки-гнезда различных видов ос и пчел, мы можем выяснить степень развития строительного инстинкта у соответствующих видов, можем выяснить примерную историю последовательного развития этих построек, а значит и историю развития строительного инстинкта у данных насекомых.

Постройки ос и пчел очень разнообразны, но в основе всех их лежит *ячейка* — обособленное помещение для одной личинки. Вопрос о сложности гнезда сводится к вопросу о способах постройки ячеек, их расположении, количестве. Основным признаком является способ постройки ячейки.

Ячейка может быть вырыта или выгрызена в чем-либо (в почве, в древесине), она может занимать уже имевшуюся готовую полость в чем-то (в норке земляного червя, в ходе личинки жука-дровосека в древесине, в пустой раковинке улитки и т. п.). Но она может быть и вполне самостоятельным сооружением, может быть построена из какого-либо материала, принесенного извне (земляной цемент у пчелы-каменщицы, бумажная масса у общественных ос) или выделенного самим насекомым (воск). В первом случае к ячейке обязательно ведет тот или иной ход (вырытый, выгрызенный), во втором случае хода нет.

Эти два случая — две основные группы, на которые делят постройки пчел и ос. Первая группа — «зависимые» постройки: ячейка не вылеплена в каком-либо свободном пространстве, а представляет полость в какой-либо твердой среде, причем проникнуть в такую ячейку можно только через особый ход. Вторая группа — свободные, или «независимые», постройки: ячейка вылеплена или построена иным способом в свободном пространстве, без особого хода.

Само название «зависимые» постройки показывает, что форма таких построек от чего-то зависит. Действительно, эти постройки находятся в большой зависимости от плотной, твердой среды (от почвы, древесины), в которой строится гнездо. Чем сильнее эта зависимость, тем слабее развит строительный инстинкт, и наоборот. Эта связь нам будет вполне ясна после того, как мы рассмотрим несколько примеров.

Бембекс роет норку в песке. Норка — ход, ведущий к одной ячейке. Эта ячейка — пещерка, вырытая в песке. Такова же, примерно, и норка аммофилы. В обоих случаях строительный инстинкт стоит еще на очень невысокой ступени развития, вся работа сводится только к рытью. Мало того, нет строго определенной формы постройки: эта форма зависит от свойств и особенностей почвы, в которой вырыта норка.

Сколиня заготавливает для своего потомства парализованных личинок пластинчатоусых жуков. Но она не строит ячейки, а норка сколини есть не что иное, как

охотничий ход: охотник роет его, разыскивая свою добычу в почве. Говорить о строительном инстинкте в данном случае не приходится: никакой постройки у сколини нет.

Пелопей строит свое гнездо на открытом месте: он не роет норки, не занимает пустой раковинки или хода личинки жука в древесине. Гнездо только своим основанием прикреплено к твердой среде — какой-либо стене, камню и т. п. То же самое мы видим и у пчелы-каменщицы. Здесь зависимость от плотной среды ничтожна — среда служит только подставкой для постройки, и форма ячеек не изменится, будет ли стена каменная или штукатуренная, строит ли каменщица свое гнездо на куске известняка или гранита. Очевидно, у пелопея, у пчелы-каменщицы строительный инстинкт стоит на более высокой ступени развития, чем у бембекса или аммофилы. И не только потому, что их постройки сложнее, но и потому, что здесь насекомое проявляет, так сказать, заметно большую «самостоятельность».

Рассматривая различные постройки ос и пчел, можно создать их классификацию. Такая классификация, если только она не будет искусственной, явится в то же время и показателем эволюции строительного инстинкта.

Уже рассмотрение двух основных типов гнезд показывает, что строительные инстинкты насекомых второй группы (тех, что имеют свободные постройки) стоят на более высокой ступени развития: сооружение свободных гнезд, конечно, более сложная работа, чем рытье норки или выгрызание хода в древесине. В каждой из двух основных групп имеются свои подразделения. Мы не будем останавливаться на всех них, так как эти подразделения довольно сложны и требуют слишком многочисленных примеров. Приведем только некоторые категории, и притом такие, чтобы иллюстрацией к ним служили уже знакомые нам из этой книги насекомые.

Наиболее простым случаем является постройка, состоящая только из одной ячейки. Из таких построек наиболее примитивно гнездо кольчатого каликурага: эта оса занимает под ячейку какую-либо готовую полость — трещину, щель между камнями и т. п. Аммофила, бембекс, лангедокский сфекс роют норку с одной ячейкой. Эти одноячейковые норки — исходная точка в дальнейшей эволюции построек пчел и ос.

Примитивность одноячейковой норки ясна уже сама по себе: постройка одной ячейки, конечно, неизмеримо более простая работа, чем постройка гнезда с десятками ячеек. Но есть и другое обстоятельство, показывающее примитивность одноячейковой норки: такая постройка мало экономична. При пяти одноячейковых норках, вырытых одной и той же самкой аммофилы, имеется пять длинных ходов; при одной пятиячейковой норке какой-либо одиночной пчелы, например антофоры, длинный ход один, общий для всех пяти ячеек. Экономичность постройки, меньшая затрата времени и энергии на ее сооружение — важный момент в эволюции строитель-

ного инстинкта и в борьбе за существование. Отсюда мы можем сделать вывод: чем неэкономичнее постройка, тем, очевидно, на более низкой ступени развития находится и строительный инстинкт данного насекомого.

Более сложными являются многоячейковые зависимые постройки. У таких построек имеется один общий ход, ведущий в несколько ячеек, причем каждая ячейка может иметь еще и свой, очень короткий ход. Различают несколько групп таких построек, мы приведем только две из них.

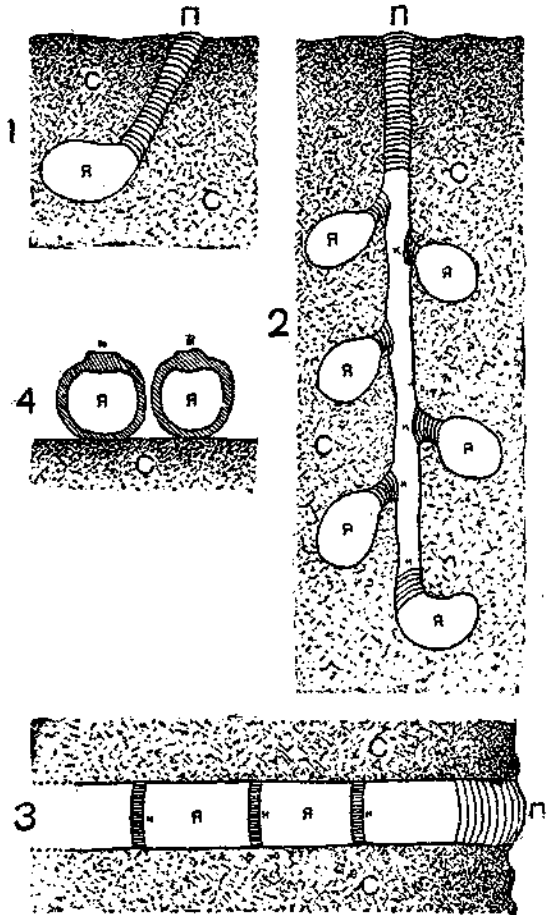
Ветвистая постройка, как показывает название, имеет те или иные ответвления. В гнездо ведет общий ход, от которого отходят несколько ячеек. По форме и расположению ячеек такие постройки очень разнообразны, таковы, например, постройки филанта (рис. на стр. 63), церцерис-златкоубийцы, церцерис бугорчатой, автофоры маскированной (рис. на стр. 147, 150).

Линейная постройка имеет линейное расположение ячеек. В такой постройке ячейки расположены по длине одного общего канала-хода: канал разделен перегородками на ряд ячеек. Таковы выгрызенные в древесине постройки трипоксила (рис. на стр. 109), немфредона темного (рис. на стр. 108), осмии золотистой (рис. на стр. 110).

При сооружении линейной постройки насекомое нередко занимает уже готовый канал, например норку земляного червя или какую-либо иную норку подходящих размеров (например, мегашила розанная; рис. на стр. 119), ходы личинок жуков-дровосеков, пустые раковинки улиток и т. п. В таких случаях пчела нередко строит не только перегородки, но и выкладывает стенки канала теми или иными материалами: войлоком, нарезанными кусочками листьев и т. д. Но хотя обособление ячейки и происходит тогда не только при помощи рытья или выгрызания, свободной такую ячейку назвать нельзя: она окружена плотной средой, и форма ее всецело подчинена форме канала или иной полости, заселенных пчелой. Такие ячейки можно рассматривать как некоторый переход к свободным, но и только. При выгрызании канала в древесине задача упрощается: строятся только перегородки, причем материалом для них служат отгрызки древесины, полученные при выгрызании канала. Нужно отметить, что выстилание ячейки какими-либо принесенными извне материалами наблюдается только при устройстве гнезда в уже готовой полости.

Если последить за сооружением ветвистой или линейной постройки, то легко заметить, что в их основе лежит одноячейковая норка. При линейной постройке сооружение гнезда начинается с изготовления канала-хода, затем следует сооружение самой дальней от входа ячейки. В этот момент постройка вполне схожа с одноячейковой норкой. При ветвистой постройке вначале также имеется всего одна ячейка, лежащая обычно в конце длинного общего хода, то есть в данный момент сооружение выглядит как бы одноячейковой норкой.

Вторая основная группа построек — свободные, или независимые, гнезда. Здесь зависимость формы и расположения ячеек от плотной среды ничтожна: среда служит только местом прикрепления гнезда. В зависимости



Типичные постройки в разрезе (схема). 1 — одноячейковая норка; 2 — ветвистая постройка; 3 — линейная постройка; 4 — свободная постройка; к — крышка ячейки, л — пробка, с — плотная среда, я — ячейка.

от того, в какой последовательности построены ячейки, то есть в зависимости от порядка работы, различают два типа свободных построек.

Последовательными гнездами называют такие, в которых новая ячейка закладывается только после полного окончания работ по сооружению и заполнению предыдущей ячейки. В таком гнезде можно найти только одну незаконченную ячейку. Сами ячейки могут быть несколько отдалены одна от другой, и тогда постройка не выглядит чем-то единым, кажется, что рассыпаны отдельные ячейки, что данная поверхность стены или камня занята многими одноячейковыми гнездами. Но ячейки могут и вплотную прилегать одна к другой, образуя

как бы соты (но это на самом деле не соты, так как постройка ведется совершенно иначе). Таковы, например, постройки пелопея (рис. на стр. 78) и пчелы-каменщицы (рис. на стр. 94, 96).

Сотовыми гнездами называют такие, в которых строится по несколько ячеек сразу: в постройке можно найти, наравне с законченными ячейками, и ячейки, близкие к окончанию, и ячейки, только что начатые. При сооружении сотового гнезда строится не каждая отдельная ячейка, а сразу целые группы их. Таковы постройки общественных ос (обычные осы, шершни, осы-полисты), общественных пчел (медоносная пчела).

Пользуясь изложенной классификацией, проследим теперь эволюцию построек и строительного инстинкта.

Наиболее простым случаем является ячейка кольчатого каликурга: каликург не роет ее, а занимает под ячейку какую-либо небольшую готовую полость — щель, трещину и т. п. Здесь работа строителя сводится только к заделке входа в снабженную запасом пищи и яйцом ячейку.

Ячейка каликурга как будто очень «выгодна»: времени и сил на ее сооружение насекомое затрачивает очень мало, так как занимает уже готовую полость. Казалось бы, что если следовать по пути «экономии энергии», то именно такая ячейка и должна являться наиболее распространенной. Однако мы этого не видим: у большинства пчел и ос постройки более сложны. Причина тут следующая: постройка каликурга находится в слишком большой зависимости от плотной среды, насекомое здесь всецело подчинено ей. Каликург только тогда и может сделать свою ячейку, когда найдет готовую полость подходящих размеров, то есть хотя бы не слишком большую и не чересчур маленькую. Такая зависимость не может не отзываться на успехах в борьбе за существование вида: подходящих полостей встречается в природе не так много, и попадают они не на каждом шагу. Успех в борьбе за существование обеспечивается тем, что строитель становится более «самостоятельным», сооружая полость для ячейки, а не используя готовую. Вот почему гнезда типа постройки каликурга, хотя и очень выгодные «экономически», оказываются мало выгодными по ряду иных причин, и большого распространения среди перепончатокрылых строителей они не получили, — их заменили более сложные постройки. Ячейку типа постройки каликурга можно рассматривать как исходную форму для более сложных построек ос и пчел.

Следующим этапом является такая постройка, как норка с одной вырытой ячейкой, например постройки аммофилы, бембекса, лангедокского сфкса. Здесь строительный инстинкт насекомого стоит еще на очень невысокой ступени развития, но он все же несколько сложнее, чем у кольчатого каликурга: насекомое проявляет уже некоторую «самостоятельность» — оно занимает для ячейки не готовую полость, а само изготовляет гнездо.

Большая затрата энергии здесь с избытком покрывается той выгодой, которую имеют эти более «самостоятельные» строители: для сооружения гнезда требуется уже не готовая полость, а только наличие подходящего грунта (почвы). Понятно, что подходящую почву найти легче, чем готовую полость, насекомое имеет несравненно больший выбор мест для устройства гнезда, то есть получает возможность более широкого расселения. Расселение же, занятие большей территории — очень важное условие в борьбе за существование вида.

Самка откладывает не одно яйцо, а несколько. Сооружение нескольких норок с одной ячейкой в каждой требует и большей затраты времени и большего расхода сил насекомого. Ясно, что норка, имеющая несколько ячеек, — сооружение более выгодное в смысле экономии сил и времени. Такие постройки мы и имеем в виде построек ветвистых и линейных. Какая из двух построек выгоднее? Несомненно, линейная. При ветвистой постройке каждая ячейка строится в отдельности, общим является только главный ход; при постройке линейной сами стенки хода являются одновременно и стенками ячеек, и в простейшем случае работа по облицованию ячеек сводится к устройству поперечных перегородок, разделяющих ход на ряд ячеек. Особенно выгодна такая постройка при устройстве гнезда в древесине.

При линейной постройке самой первой ячейкой является самая дальняя от входа. Между тем именно в этой ячейке помещается яйцо, отложенное первым, то есть именно в ней, очевидно, появится первое взрослое насекомое данного выводка. Выход для этого насекомого закрыт: на пути находятся занятые ячейки. Такое расположение ячеек нередко влечет за собой ряд катастроф, которые в основном сводятся к тому, что взрослое насекомое не может выбраться наружу, если одна из ячеек на его пути почему-либо окажется непроходимой. Ряд случаев такого рода приведен в главе об осмиях. Эти неудобства, нередко влекущие за собой гибель части потомства, с избытком восполняются теми преимуществами, которые дает линейная постройка: она отнимает меньше времени, чем ветвистая, и насекомое имеет возможность построить больше ячеек, отложить больше яиц.

В силу этого случайная гибель некоторой части потомства не так уж существенна: большая плодовитость покрывает урон.

«Несвободные» постройки, даже в своем наиболее сложном и совершенном виде, обладают существенным недостатком. Для сооружения их требуется наличие подходящей почвы, или древесины, или какой-либо готовой полости. Постройка «свободная», независимая дает строителю максимальную «самостоятельность» при выборе места для гнезда. Именно при таком типе постройки мы встречаемся с наивысшими ступенями развития строительного инстинкта. Какова бы ни была

полость, занятая медоносной пчелой, но ячейки этой пчелы всегда окажутся строго определенной формы, и всегда они расположены строго определенным образом. Ячейка медоносной пчелы — основная единица постройки — всегда одинакова, независимо от того, где она построена. По крайней мере одинаковы ячейки, построенные для личинок рабочих пчел, личинок трутней и личинок маток, хотя каждый сорт ячеек и обладает свойственной ему формой.

Большая сложность строительного инстинкта у общественных пчел и ос видна и из того, что у них строится не одна ячейка за другой, а закладываются уже целые группы ячеек: строительной единицей является не одна ячейка, а группа их.

Среди свободных построек можно видеть и более простые и более сложные. Постройки, в которых новая ячейка закладывается только после полного окончания работ по сооружению и снабжению запасом пищи ячейки предыдущей, менее сложны. В ряду эволюции построек эти гнезда предшествуют сотовым гнездам.

Постройки различных типов можно наблюдать параллельно и у ос и у пчел. Так, сотовые гнезда имеют и общественные осы и общественные пчелы, «последовательное» свободное гнездо имеется у пелопея (оса) и у пчелы-каменщицы (пчела), ветвистые гнезда встречаются и у пчел (антофора, андрена) и у ос (филиант, церцерис, желтокрылый сфекс). Но простейшей формы, одноячейковой постройки, у пчел не наблюдается, она известна только у ос.

Совпадение в типах построек у пчел и ос может показаться на первый взгляд странным, но его легко понять. Эволюция построек, эволюция строительного инстинкта у пчел и ос шла по пути наибольшей экономии в затрате энергии и наименьшей зависимости от твердой среды. Вместе с тем в эволюционном ряду перепончатокрылых насекомых более низко организованные осы являются предшественниками пчел и более высоко организованных ос. Вполне понятно, что у обеих групп имеются постройки схожего типа, и вполне понятно, что одноячейковой норки у пчел нет: они ушли в своем эволюционном развитии дальше, чем осы, и наиболее примитивная форма постройки ими уже утрачена. Но следы того, что когда-то у них имелись предки, соорудившие такие постройки, сохранились: ветвистая постройка антофоры, линейная постройка осмии или мегашилы закладываются как одноячейковая норка, и только последующие этапы работы показывают, что эта постройка многоячейковая.

Одно только исследование готовых построек дает возможность проследить главные этапы развития строительного инстинкта у пчел и ос. Наблюдения же за работой насекомого дают еще больше материала для этого. Мы привели сокращенную и несколько упрощенную классификацию построек пчел и ос, но даже и в этом случае можно было сделать ряд выводов, можно было наметить эволюционный ряд построек, а следовательно, и проследить эволюцию строительного инстинкта. Мало того оказалось возможным выяснить причины, в силу

которых эволюция строительного инстинкта шла именно этим, а не каким-либо иным путем.

Фабр не замечал этой последовательности. Для него вопрос о том, почему мегашила делает ячейки из кусочков листьев, а осмия только выгрызает ход, сводился исключительно к внешней стороне явления. Эволюция построек и строительного инстинкта так и осталась совершенно не освещенной. Имея в своем распоряжении богатый материал по строительному инстинкту насекомых, Фабр не сумел сделать из него нужных выводов и обобщений.

Так было и во многих других случаях. Поведение личинки сколии, начинающей выедать тело личинки жука-носорога или бронзовки в строго определенном месте, «еда по правилам», да таким «строгим», что малейшее отступление от них влечет за собой умирание и загнивание парализованной личинки бронзовки, а следовательно, и гибель паразита, — все это было для Фабра своего рода «чудом». Он поставил ряд опытов, но смог выяснить только одно: никаких отступлений от обычного порядка еды здесь не должно быть — они влекут за собой гибель и пищи и едока.

Каким путем у личинки сколии образовались столь сложные повадки, как выработались эти чудесные «правила еды»?

Естественный отбор закрепил на протяжении тысяч поколений именно такой способ еды. Несомненно, что когда предки сколий начинали вести тот образ жизни, который ведут современные сколии, то их личинки ели добычу весьма различно. Различна была последовательность в еде и у личинок разных сколий одного и того же вида, различна она была и у потомства одной и той же самки. Эти различия в повадках не могут удивлять нас: мы знаем, что дети одной и той же матери всегда хоть слегка разнятся между собой, и различия не только теми или иными мелкими отличиями строения, но и особенностями поведения, повадок. Одни из личинок сколий ели так, другие иначе. В одних случаях добыча оставалась свежей долго, в других она портилась быстрее. Очевидно, что в случае быстрой порчи добычи личинка сколии не успевала достигнуть полного развития: она умирала. Выживали и достигали полного развития только те личинки, которые ели добычу в известной последовательности. И здесь были более и менее «удачные» приемы, и здесь часть личинок умирала, не успев закончить своего развития. Выживали, достигали полного развития преимущественно личинки, евшие наиболее выгодным способом. Наследственность передавала потомству те или иные приемы еды личинок, естественный отбор закреплял более выгодные из них. Так в конце концов благодаря накоплению мелких наследуемых особенностей и деятельности отбора образовалась именно та личинка сколии, которую мы знаем и которая нас так удивляет своим «умением есть». Этот случай — один из наиболее простых, именно здесь действие отбора вполне ясно и бесспорно.

Как будто все более или менее ясно и понятно. Но Фабр, прекрасный наблюдатель, не умел обобщать. Нехватало и знаний: Фабр блестяще знал тех насекомых, с которыми он встречался в жизни, но он был очень слабым биологом вообще, теоретиком в особенности. Он мог часами лежать под жгучими лучами солнца, мог годами разыскивать какую-нибудь крохотную личинку. В этом он не знал соперников. Но обобщить огромное количество фактов он не умел, для этого ему не хватало широты научного кругозора. По тем же причинам он не понимал, не мог понять, обобщений, сделанных другими. Это не умаляет значения работ Фабра. Наука требует не только обобщений. Для обобщений нужен богатый материал, нужны груды фактов, нужна работа тысяч наблюдателей. Не будь этих наблюдателей, Дарвину не удалось бы столь блестяще обосновать свою теорию отбора: у него было бы слишком мало материала для доказательств.

Фабр вел свои наблюдения не для простой регистрации фактов. Перед ним стояла большая задача, а именно: выяснение вопроса, обладают ли насекомые разумом, или же всеми их действиями руководит только инстинкт.

Эта задача была блестяще выполнена Фабром, но он выполнил бы ее еще лучше, если бы смог понять эволюционное учение. А между тем именно выяснение резкой разницы между разумом и инстинктом и было, очевидно, одной из причин, в силу которых Фабр отрицал теорию отбора.

Граница, которую Фабр провел между инстинктом и разумом, оказалась слишком резкой, и эта граница сыграла для Фабра роль непреодолимого препятствия. Фабр понимал эволюционное учение как учение об очень медленном и постепенном развитии. Согласовать его с той пропастью, которая лежит между разумом и инстинктом, он никак не мог — скачок был слишком велик. Повидимому, для Фабра вопрос сводился к тому, что или нет эволюции, по крайней мере в дарвиновском смысле, или нет резкой разницы между инстинктом и разумом.

Но наличие пропасти между инстинктом и разумом было для Фабра вполне очевидно: уж кто-кто, а он-то хорошо знал эту пропасть. Оставалось второе: отрицание теории Дарвина. Между инстинктом и разумом имеются резкие *качественные* различия, и простой последовательный переход одного в другое невозможен. Инстинкт и разум — два разных направления в эволюции нервной деятельности животных; эти направления отходят от общего корня, но не сливаются, а все более и более расходятся, удаляются друг от друга. Все это было просто неизвестно Фабру. И вот, исследователь, по существу первый убедительно показавший, что инстинкт есть инстинкт, а разум есть разум, исследователь, давший основу для изучения нервной деятельности животных, оказался в числе противников эволюционного учения.

Целью жизни Фабра было выяснение вопроса, разумны ли насекомые. Разрешение этого вопроса ему удалось, но оно же привело его к неожиданным последствиям: собрав богатые материалы, доказывающие правоту учения Дарвина, Фабр не понял самого учения. А не поняв его, он раз навсегда решил, что наблюдения, собранные им, объяснить при помощи этого учения никак нельзя. Приведенные выше примеры, все написанное самим Фабром показывают обратное: *работы Фабра — блестящее доказательство теории отбора Дарвина. Фабр не соглашался с учением Дарвина только потому, что он его не понял.*

В заключение нужно сказать несколько слов об «антропоморфизме» Фабра. По адресу Фабра нередко можно слышать упреки: он-де слишком очеловечивает насекомых, его «герои» — не насекомые, а что-то вроде маленьких «человечков». Эти упреки глубоко ошибочны. Фабр никогда не очеловечивал насекомых. Все его наблюдения, все опыты всегда показывали ему одно и то же: жизнью насекомых руководят инстинкты, разума у них нет. Мог ли Фабр очеловечивать заведомо не обладающих разумом насекомых? Нет и нет! Упреки в очеловечивании основаны на неверном подходе к Фабру, на излишней придирчивом отношении к его языку. Живость изложения, стремление показать возможно полное и понятнее все происходящее перед его глазами приводят Фабра к применению таких, например, слов, как «знать», «узнать», «сделать, чтобы...» и т. п. Насекомому как будто приписывается стремление к определенной цели, знание этой цели. Это не очеловечивание насекомого, это только невозможность передать в художественно написанной книге бессознательные действия насекомого при помощи нашего языка.

Фабр не приписывает насекомым человеческих чувств и переживаний, он не может делать этого, иначе он не был бы Фабром. И все же мы встречаем у него слова «нежная мать», «заботливая мать», «жестокий убийца», «опытный хирург», но это — только литературная форма. Эти слова придают особенную живость изложению Фабра, они создают перед нами незабываемые картины. Именно своей манере изложения Фабр обязан мировой славой писателя-популяризатора.

Всюду Фабр говорит об отсутствии у насекомых разума, о тупости их инстинкта, и уже одно это настраивает читателя определенным образом. Все же места, неясные для широких читательских кругов, соответственно выправлены. Здесь же мы пользуемся случаем лишней раз защитить Фабра от несправедливых упреков: его «герои» есть насекомые, а не маленькие человечки, они и не могут быть иными. Иначе Фабр не был бы Фабром, не был бы тем блестящим наблюдателем, который убедительнейшим образом показал нам, что именно в наиболее сложных действиях насекомого нет и проблеска разума.

И. Н. Павлицычиков

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ СПИСОК ОПИСАННЫХ ИЛИ ИЗОБРАЖЕННЫХ В ЭТОЙ КНИГЕ НАСЕКОМЫХ

КЛАСС НАСЕКОМЫХ — Insecta

А. НАСЕКОМЫЕ С НЕПОЛНЫМ ПРЕВРАЩЕНИЕМ

Отряд богомолов — Mantodea

Хищные насекомые с жующими ротовыми частями. Передние ноги хватательные, с многочисленными шипами, в спокойном состоянии согнуты и направлены вперед. Первая пара крыльев образует полупрозрачные надкрылья, под которыми спрятана вторая пара крыльев; жилкование крыльев продольное. Переднегрудь длинная, голова небольшая и очень подвижная. У нас встречаются только на юге. В фауне СССР имеется около 20 видов.

Семейство богомоловых — Mantidae.

Богомол обыкновенный (религиозный) — *Mantis religiosa* L.

Богомол бесцветный — *Ameles decolor* Charp.

Богомол Гельдрейха — *Parameles heldreichi* Brn.

Эмпуза — *Empusa pauperata* Latr.

Отряд прямокрылых — Orthoptera

Ротовые части грызущие. Передняя пара крыльев кожистая, образует надкрылья, под которыми спрятаны сложенные веером мягкие крылья (вторая пара); жилкование продольное. Задние ноги прыгательные, с утолщенными бедрами. В пределах Союза распространено около 580 видов.

Семейство кузнечиковых — Tettigoniidae.

Кузнечик бледнолобый — *Decticus albifrons* F.

Кузнечик серый, или бородавочный — *Decticus verrucivorus* L.

Кузнечик зеленый — *Tettigonia viridissima* L.

Эфиппигера виноградная — *Ephippigera vitium* Serv.

Семейство сверчков — Gryllidae.

Сверчок домовый — *Gryllus domesticus* L.

Сверчок итальянский — *Oecanthus pellucens* Scop.

Сверчок полевой — *Liogryllus campestris* L.

Семейство саранчовых — Acrididae.

Кобылка носатая (труксал) — *Acrida turrata* L.

Саранча азиатская, или перелетная — *Locusta migratoria* L.

Кобылка голубокрылая — *Oedipoda coerulescens* L.

Саранча египетская — *Anacridium aegyptium* L.

Схистоцерка — *Schistocerca gregaria* Forsk.

Прус, или итальянская саранча — *Calliptamus italicus* L.

Кобылка бескрылая, или пешая — *Podisma pedestris* L.

Отряд равнокрылых хоботных — Homoptera

Ротовые части вытянуты в членистый хоботок, отходящий от головы снизу или даже отодвинутый своим основанием назад, ближе к переднему краю переднегруды. Крыльев две пары, обе перепончатые, с негустой сетью жилок (преимущественно продольных), задние крылья большей частью меньше передних; у ряда форм крылья отсутствуют (обычно самки). К этому отряду, кроме цикад, принадлежат еще тли, листоблошки, червцы. Фауне Союза свойственно не менее 1500 видов.

Подотряд цикадовых — Auchenorrhyncha.

Семейство певчих цикад — Cicadidae.

Цикада обыкновенная — *Cicada plebeja* L.

Цикада ясеневая — *Tettigia ornata* L.

Цикада американская — *Cicada septemdecim* L.

Отряд полужесткокрылых, или клопов —**Hemiptera**

Ротовые части вытянуты в членистый хоботок, отходящий от передней части головы. Обычно имеются две пары крыльев, причем передняя пара большей частью кожистая, но не по всей длине: в вершинной части крыло тонкое и прозрачное; таким образом, переднее крыло имеет заметно разную плотность по своей длине. В пределах Союза распространено более 2 тысяч видов.

Семейство щитников — Pentatomidae.

Пентатома зеленая — *Palomena prasina* L.

Пентатома капустная (капустный клоп) — *Eurydema opnata* L.

Пентатома серая — *Elasmucha grisea* L.

Пентатома черноусая — *Caroscoris nigricornis* F.

Пентатома ягодная (ягодный клоп) — *Dolycoris baccarum* L.

Семейство хищников — Reduviidae.

Редувий ряженный — *Reduvius personatus* L.

Б. НАСЕКОМЫЕ С ПОЛНЫМ ПРЕВРАЩЕНИЕМ**Отряд жесткокрылых, или жуков — Coleoptera**

Ротовые части грызущие. Передняя пара крыльев превращена в очень плотные, роговые (хитиновые) надкрылья, прикрывающие сверху часть груди и обычно все брюшко. Задние крылья сложены и спрятаны под надкрыльями. Иногда нет задней пары крыльев, иногда надкрылья сильно укорочены (стафилины), изредка обеих пар крыльев нет совсем (самка жука-светляка). В пределах Союза распространено свыше 20 тысяч видов.

Семейство жужелиц — Carabidae.

Жужелица золотистая — *Carabus auratus* L.

Красотел пахучий — *Calosoma sycophanta* L.

Скарит большой — *Scarites gigas* F.

Скарит гладкий — *Scarites laevigatus* F.

Семейство хищников, или коротконадкрылых — Staphylinidae.

Стафилин пахучий — *Staphylinus olens* Müll.

Стафилин серый — *Creophilus maxillosus* L.

Семейство мертвоедов — Silphidae.

Могильщик — *Necrophorus vespillo* L.

Могильщик — *Necrophorus vestigator* Hersch.]

Сильфа — *Thanatophilus rugosus* L.

Сильфа — *Thanatophilus sinuatus* F.

Семейство карапузиков — Histeridae.

Карапузик черный — *Hister unicolor* L.

Саприн — *Saprinus* sp.

Семейство златок — Buprestidae.

Златка черная — *Capnodis tenebrionis* L.

Златка-медянка — *Buprestis mariana* L.

Златка восьмиточечная — *Ancylochira octoguttata* L.

Златка блестящая — *Eurythyrea marginata* Oliv.

Златка двуполосая — *Coraebus fasciatus* Oliv.

Златка узкотелая, или комлевая — *Agrilus biguttatus* F.

Семейство кожеедов — Dermestidae.

Кожеед волнистый — *Dermestes undulatus* Brahm.

Кожеед Фриша — *Dermestes frischii* Kug.

Семейство нарывников — Meloidae.

Майка рубчатая — *Meloe cicatricosus* Leach.

Ситарис плечистый — *Harpalus (Sitaris) muralis* Forst.

Семейство дровосеков, или усачей — Cerambycidae.

Усач дубовый — *Cerambyx cerdo* L.

Усач вишневый — *Cerambyx scopolii* Füssly.

Скрипун осиновый — *Saperda carcharias* L.

Семейство листоедов — Chrysomelidae.

Клитра — *Clytra* sp.

Семейство зерновок — Bruchidae.

Зерновка гороховая — *Bruchus pisorum* L.

Зерновка фасольная — *Bruchus* sp.

Семейство слоников, или долгоносиков — Curculionidae.

Скосарь турецкий — *Otiorrhynchus turca* Boh.

Брахидер — *Brachyderes lusitanicus* L.

Кнеорин — *Sneorrhinus plagiatus* Schall.

Геонем — *Geonemus flabellipes* Oliv.

Клеон — *Coniocleonus nigrosuturatus* Goeze.

Клеон глазчатый — *Leucosomus pedestris* Poda.

Баланин, или плодожил, ореховый — *Balaninus piceum* L.

Баланин желудочный — *Balaninus glandium* Marsh.

Трубноверт березовый — *Rhynchites betulae* L.

Трубноверт виноградный — *Byctiscus betulae* L.

Трубноверт тополевый — *Byctiscus populi* L.

Аттелаб дубовый — *Attelabus nitens* Scop.

Аподер орешниковый — *Apoderus coryli* L.

Семейство рогачей — Lucanidae.

Жук-олень — *Lucanus cervus* L.

Семейство навозников и хрущей — Scarabaeidae.

1. Навозники.

Афодий — *Aphodius conjugatus* Panz.

Геотруп навозный — *Geotrupes stercorarius* L.

Геотруп лесной — *Geotrupes stercorosus* Scr. (silvaticus).

Скарабей священный — *Scarabaeus sacer* L.

Гимноплевр — *Gymnopleurus pilularis* L.

Копр испанский — *Copris hispanus* L.

Копр лунный — *Copris lunaris* L.

Копр Изиды — *Heliocopris isidis* Latr.

Навозник-бизон — *Vubas bison* L.

2. Хрущи.

Хрущ майский западный — *Melolontha melolontha* L.

Хрущ пестрый, мраморный, или июльский — *Polyphylla fullo* L.

Аноксия — *Apoxia villosa* F.

Жук-носорог — *Oryctes nasicornis* L.

Носорог-силен — *Phyllognathus sienus* F.

Пентодон — *Pentodon punctatus* Vill.

Бронзовка траурная, или воючая — *Oxythyrea funesta* Poda.

Бронзовка золотистая — *Cetonia aurata* L.

Отряд двукрылых — Diptera

Ротовые части сосущего типа. Крылья только одна пара, передняя, на месте второй пары имеются особые придатки, так называемые жужальца. У комаров усики многочлениковые, у мух они состоят всего из трех члеников. В пределах Союза распространено не менее 20 тысяч видов. Все перечисленные ниже виды принадлежат к мухам.

Семейство слепней — Tabanidae.

Слепень бычий — *Tabanus bovinus* L.

Семейство жужжал — Bombyliidae.

Жужжало — *Bombylius major* L.

Антракс трехполосый — *Anthrax trifasciata* Meig.

Антракс выемчатый — *Anthrax sinuata* Fall.

Семейство журчалок — Syrphidae.

Сирф — *Syrphus corollae* F.

Ильница (эристалис, пчеловидка) — *Eristalis tenax* L.

Меродон — *Merodon* sp.

Сферофория — *Sphaerophoria scripta* L.

Семейство ежемух, или скоролеток — Tachinidae

Эхиномия — *Echinomyia grossa* L.

Мильтограмма — *Miltogramma* sp.

Полления — *Pollenia* sp.

Гония — *Gonia atra*.

Дексия — *Dexia* sp.

Люцилия краснохвостая — *Lucilia caesar* L.

Люцилия медная — *Lucilia cuprea* Rob.

Люцилия трупная — *Lucilia cadaverina* L.

Саркофага серая, или серая падальная муха — *Sarcophaga carnaria* L.

Муха падальная синяя — *Calliphora vomitoria* L.

Семейство настоящих мух — Muscidae.

Муха комнатная — *Musca domestica* L.

Жигалка осенняя — *Stomoxys calcitrans* L.

Отряд перепончатокрылых — Hymenoptera

Ротовые части грызущие, иногда грызуще-лакающие, верхние челюсти (жвалы) хорошо развиты. Крылья голые и прозрачные, перепончатые, с негустой сетью жилок, образующих крупные ячейки. Самки имеют на конце брюшка яйцеклад или жало. В пределах Союза распространено не менее 20 тысяч видов.

А. РАЗДЕЛ. СИДЯЧЕБРЮХИЕ — SYMPHYTA.

Семейство рогахвостов — Siricidae.

Рогохвост тополевый — *Sirex augur* Kl.

Б. РАЗДЕЛ. СТЕБЕЛЬЧАТОБРЮХИЕ — AGROCYTA.

Семейство наездников — Ichneumonidae.

Рисса — *Rhyssa* sp.

Семейство наездников-хальцидид — Chalcididae.

Левкоспис большой — *Leucospis gigas* F.

Монодонтомер — *Monodontomerus cupreus* Sm.

Семейство пчел — Apidae.

Пчела медоносная — *Apis mellifera* L.

Антофора маскированная — *Anthophora fulvitaris* Br.

Антофора пушистоногая — *Anthophora acervorum* L.

Антофора стенная — *Anthophora parietina* F.

Ксилокопа — *Xylocopa violacea* L.

Цератина светлогубая — *Ceratina albilabris* F.

Галикт — *Halictus* sp.

Халикодома амбарная — *Chalicodoma pyrenaica* Lep.

Халикодома стенная (каменщица) — *Chalicodoma turcaria* L.

Мегашила белокаемчатая — *Megachile albicincta* Per.

Мегашила верхушечная — *Megachile apicalis* Spin.

Мегашила зайценогая — *Megachile lagopoda* L.

Мегашила розанная — *Megachile centuncularis* L.

Мегашила серебристая — *Megachile argentata* F.

Мегашила шелковистая — *Megachile sericans* Fonsc.

Осмия выемчатая — *Osmia emarginata* Lep.

Осмия голубая — *Osmia cyanea* Kirb.

Осмия золотистая — *Osmia aurulenta* Panz.

Осмия рогатая — *Osmia cornuta* Latr.

Осмия трезубчатая — *Osmia tridentata* Duf.

Осмия трехрогая — *Osmia tricornis* Latr.

Антидия воинственная — *Anthidium bellicosum* Lep.

Антидия каемчатая — *Anthidium cingulatum* Latr.

Антидия корончатая — *Anthidium diadema* Latr.

Антидия Латрейля — *Anthidium latreillei* Lep.

Антидия манжетная — *Anthidium manicatum* L.

Антидия наплечная — *Anthidium nitratum* Panz.

Антидия семизубчатая — *Anthidium septemdentatum* Lep.

Антидия флорентийская — *Anthidium florentinum* F.

Антидия четырехлопастная — *Anthidium quadrilobum* Lep.

Мелекта — *Melecta armata* Panz.

Стелис — *Stelis nasuta* Latr.

Целлюкс краснохвостый — *Coelioxys ruficauda* Sm.

Семейство складчатокрылых ос — Vespidae.

Одинер — *Odynerus* sp.

Семейство золотых ос, или блестянок — Chrysididae.

Золотая оса — *Parnopes grandior* Pall.

Семейство сколиевых ос, сколий — Scolidae.

Сколия волосатая — *Scolia hirta* Schr.

Сколия желтолобая — *Scolia flavifrons* F.

Сколия краснохвостая — *Scolia flavifrons* F. var. haemorrhoidalis F.

Сколия пятнистая — *Scolia sexmaculata* F.

Семейство дорожных ос — Pompilidae.

Помпил белоточечный — *Pompilus albonotatus* Wesm.

Помпил восьмиточечный — *Pompilus octopunctatus* Panz.

Помпил дорожный — *Pompilus viaticus* L.

- Помпил черный — *Pompilus apicalis* V. Lind.
 Каликург желтокрылый — *Calicurgus luteipennis* F.
 Каликург кольчатый — *Calicurgus annulatus* F.
Семейство роющих ос — Sphegidae.
 Пемфредон темный — *Pemphredon lugubris* Latr.
 Бембек носатый — *Bembex rostrata* L.
 Бембек Юлия — *Bembex julii* Fabre.
 Паляр желтокрылый — *Palarus flavipes* F.
 Тахит — *Tachytes manticida* Per.
 Филант — пчелиный волк — *Philanthus apivorus* Latr.
 Филант корончатый — *Philanthus coronatus* F.
 Филант хищный — *Philanthus raptor* F.
 Церцерис бугорчатая — *Cerceris tuberculata* Vill.
 Церцерис-златкоубийца — *Cerceris bupresticida* Duf.
 Церцерис песочная — *Cerceris arenaria* L.
 Церцерис нарядная — *Cerceris ornata* F.
 Церцерис Юлия — *Cerceris julii* Fabre.
 Сфекс африканский — *Sphex afer* Lep.
 Сфекс белокаемчатый — *Sphex albisectus* Lep.
 Сфекс желтокрылый — *Sphex flavipennis* F.
 Сфекс лангедокский — *Sphex occitanicus* Lep.
 Аммофила песочная — *Ammophila sabulosa* L.
 Аммофила шетинистая — *Psammophila hirsuta* Scop.
 Аммофила Юлия — *Ammophila julii* Fabre.
 Пелопей — *Sceliphron spirifex* F.
 Триплекс стебельчатый — *Trypoxylon figulus* L.
Семейство муравьев — Formicidae.
 Муравей черный — *Formica fusca* L.
 Муравей-амазонка — *Polyergus rufescens* Latr.

Отряд чешуекрылых, или бабочек — Lepidoptera

- Ротовые части сосущие: нижние челюсти вытянуты в длинный и тонкий, свернутый спиралью хоботок. Крылья густо покрыты чешуйками («пыльца»). В пределах Союза распространено до 10 тысяч видов.
Семейство настоящих молей — Tineidae.
 Ковровая моль — *Trichophaga tapetiella* L.
Семейство мешочниц — Psychidae.
 Психея волосистая — *Sterrhopteryx hirsutella* Hb.
 Психея малая — *Fumea comitella* Br.
 Психея одноцветная — *Canephora unicolor* Hufn.
 Психея поздняя — *Psyche febrezza* B. d. F.
Семейство коконопрядов — Lasiocampidae.
 Шелкопряд (коконопряд) дубовый — *Lasiocampa quercus* L.
Семейство глазчаток — Attacidae.
 Сатурния плодовая, или большой ночной павлиний глаз — *Saturnia pyri* Schiff.
Семейство походных шелкопрядов — Eupterotidae.
 Сосновый походный шелкопряд — *Thaumetopoea pinivora* Tr.
 Дубовый походный шелкопряд — *Thaumetopoea pro-
 cessionea* L.
Семейство хохлаток — Notodontidae.
 Вилохвост — *Dicranura vinula* L.
Семейство пядениц — Geometridae.
 Пяденица — *Selenia tetralunaria* Schiff.
Семейство совок, или ночниц — Noctuidae.
 Озимая совка (озимый червь) — *Agrotis segetum* Schiff.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ РУССКИХ НАЗВАНИЙ НАСЕКОМЫХ И ПАУКООБРАЗНЫХ

- Аммофила песочная 34, 35, 36
 — шетинистая 34, 36—39, 84
 — Юлия 13
 Аммофилы 34—40, 300, 302
 Аноксия 82, 83, 90
 Антидин-смолевщицы 125—127
 — шерстобиты 13, 121—124
 Антидия воинственная 125, 126
 — каемчатая 121
 — корончатая 121—124
 — Латрейля 125, 126
 — манжетная 121, 122, 123
 — наплечная 121
 — семизубчатая 125, 126
 — флорентийская 121, 122
 — четырехлопастная 125, 126
 Антофора маскированная 142, 147, 301
 — пушистоногая 132
 — стенная 145—153, 154—157

- Ан-ракс выемчатый 130, 132
 — трехполосый 128, 129, 130
 Антраксы 128—135, 299
 Аподер орешниковый 217—218
 Атгелзб дубовый 218—220
 Афодий 174
 Баланин желудовый 212—214
 — ореховый 211—214
 Бембек носатый 41—52, 84, 300, 302
 — Юлия 13
 Богомол бесцветный 257, 259, 261, 263
 — Гельдрейха 258
 — обыкновенный (религиозный) 255—264
 Большой ночной павлиний глаз 234—238
 Брахицер 69
 Бронзовка золотистая 82—92
 — траурная, или воющая 196
 Вилохвост 40
 Галикт 12

- Геонем 69
 Геотруп навозный 175—180
 — лесной 176
 Гимноплевр 174
 Гония 44
 Дексия 44
 Жигалка осенняя 42, 47
 Жужелица золотистая 249
 Жужокало 42, 44, 46
 Жук майский 89
 Жук-носорог 82, 83, 85, 87, 90
 Жук-олень 205
 Жуки-листогрызы 199
 Зерновка гороховая 220—223
 — фасольная 223—224
 Златка блестящая 66, 252
 — восьмиточечная 66
 — двуполосая 64
 — медянка 202
 — узкотелая, или комлевая 72
 — черная 251, 252
 Ильница 43, 44, 55
 Каликург желтокрылый 53
 — кольчатый 52, 55, 56, 57, 300, 302
 — пестрый 57
 Каменщица (см. халикодома стенная)
 Камподея 297, 298
 Карапузик черный 191
 Карапузики 72, 181, 186, 240
 Клеон 68, 71
 Клеон глазчатый 68, 70, 73
 Клоч капустный 199, 201
 — ягодный 201
 Клитры 199
 Кнеорин 68
 Кобылка бескрылая, или пешая 276
 — голубокрылая 275, 276, 277
 — носатая (труксал) 273, 274, 276
 Кожед волнистый 191
 — Фриша 191
 Кожеды 181, 186, 191, 192, 240
 Копр Изиды 173
 — испанский 169—173
 — лунный 173—174
 Короеды 72
 Красотел пахучий 231
 Ксилокопа 122
 Кузнечик бледнолобый 268—270
 — зеленый 270, 271, 272, 273
 — серый, или бородавочный 269
 Левкопис большой 123, 128, 129, 135—141
 Люцилии 42, 186—191
 Люцилия краснохвостая 186, 187
 — медная 187
 — трупная 187
 Майка рубчатая 149, 154—158, 297—298
 Мегашила белокаемчатая 116—120
 — верхушечная 120
 — зайценогая 120
 — розанная 119, 301
 — серебристая 120
 — шелковистая 118, 120
 Мелекта 145, 146, 155
 Меродон 44
 Мильтограмма 48, 49
 Могильщики 181—186
 Моль ковровая 194
 Монодонтомер 141—144
 Муравей-амазонка 104—107
 — черный 104—106
 Муха пчеловидная, или пчеловидка (см. ильница)
 — комнатная 44
 — падальная серая 188—191
 — падальная синяя 191
 Навозник-бизон 174
 Носорог 82, 83, 85, 87, 90
 Носорог-силен 82
 Одиер 109, 110
 Оса золотая 50, 51
 Осмии 108—115, 302
 Осмия выемчатая 114
 — голубая 143
 — золотистая 110, 301
 — рогатая 112, 113
 — трезубчатая 108, 110
 — трехрогая 109, 112, 113, 125, 126, 132, 142, 144, 145
 Павлиний глаз, большой ночной 234—238
 Паляр 64
 Паук бокоход 77, 80
 — домовый 77, 78
 — клубиона 77
 — крестовик 57, 58, 59, 77, 79
 — погребной 54, 55, 58
 — прыгунчик 77
 — скакунчик пестрый 80
 — томиз 257—258
 Пелопей 13, 75—80, 302, 303
 Пемфредон темный 108, 109, 301
 Пентатома зеленая 201
 — капустная 201
 — серая 202
 — черноусая 199, 200, 201
 — ягодная 199, 201
 Пентодон 82
 Плодожил (см. балани)
 Полления 44
 Помпил белоточечный 58
 — восьмиточечный 58
 — дорожный 53
 — кольчатый 52
 — черный 54, 55, 58, 59
 Прус 274, 275, 277

- Психея волосистая 245
 — малая 241, 244
 — одноцветная 240—247
 — поздняя 241
 Пчела-закройщица (см. мегашила)
 — каменщица (см. халикодома стенная)
 Пчела медоносная 55, 59—64
 Пяденица 39
 Редувий ряженный 195—199
 Рисса 138
 Рогохвост тополевый 207—210
 Саприн 191
 Саранча азиатская (перелетная) 274, 275, 276
 — египетская 256, 257, 277, 280
 — итальянская (прус) 274, 275, 277
 — схистоцерка 275, 278
 Саркофага 44
 Саркофага серая 188—190
 Сатурния плодовая 234—238
 Сверчок домовый 283
 — итальянский 283
 — полевой 22—26, 280—283
 Сегестрия 54, 55, 58, 77
 Сильфы 181, 186, 192, 193
 Сирф 44
 Ситарис плечистый 132, 145—153
 Скарабей священный 10, 73, 159—169
 Скарит большой 248—251
 — гладкий 251
 Сколии 80—92, 300, 303
 Сколия волосатая 80, 83, 90, 91, 92
 — желтолобая 80, 83, 84, 85, 90
 — краснохвостая 80, 81
 — пятнистая 80, 83, 90
 Скорпион 253—254
 Скосарь турецкий 144
 Скрипун осиновый 209
 Слепень 44, 45, 46
 Слепень бычий 45
 Совка озимая (озимый червь) 36—40
 Стафилин серый 192
 — пахучий 192—193
 Стелис 142, 143
 Сфекс африканский 26
 — белокаемчатый 13, 26, 33
 — желтокрылый 10, 13, 21—27, 33, 34, 303
 — лангедокский 26, 27, 84, 302
 Сферофория 42, 44
 Схистоцерка 275, 278
 Тарантул 55—57
 Тарантул чернобрюхий 52, 53
 Тахит 263—264
 Трипоксил стебельчатый 108, 109, 301
 Трубоверт березовый 215
 — виноградный 216
 — тополевый 214—217
 Труксал 257, 273
 Усач дубовый 204—207
 — вишневый 207
 Филант корончатый 64
 — пчелиный волк 59—64, 301, 303
 — хищный 64
 Халикодома амбарная 99—103, 142, 144
 — стенная (каменщица) 93—99, 128, 141, 142, 144, 302
 Хальциды 128
 Хризиды 50, 51
 Хрущ мраморный, или пестрый, или июльский 6, 91, 368
 Целиокс краснохвостый 155
 Цератина светлогубая 122
 Церцерис бугорчатая 10, 67—74, 301
 — златкоубийца 64—67
 — нарядная 64—67
 — песочная 65
 — четырехполосая 68
 — Юлия 13, 68
 Цикада американская 291—292
 — обыкновенная 286—290
 — ясенева 288—290
 Цикады 284—293
 Червь озимый (озимая совка) 36—40
 Шелкопряд дубовый 238—240
 — дубовый походный 231
 — сосновый походный 225—234
 Эмпуза 261, 264—267
 Эпейра ворончатая 256
 — шелковистая 256
 Эристалис (см. ильница)
 Эфиппигера 26, 28—33, 87
 Эхиномий 44, 47

СОДЕРЖАНИЕ

ЖАН-АНРИ ФАБР

(Биографический очерк)

Из школы в школу	5	Первые «Воспоминания»	11
Учитель из Карпантра	6	Пустырь	13
«Натуралистом нужно родиться»	8	Поле зрения	14
Оса-церцерис — убийца златок	9	Радость работы	16
Горький хлеб	10	Последние страницы	17

ЖИЗНЬ ПАСЕКОМЫХ

I. Осы-охотники

Замечательные хирурги — сфексы	21
Желтокрылый сфекс	—
Три удара книжалом	23
Личинка и куколка	25
Выбор пищи	26
Лангедокский сфекс	27
Мудрость инстинкта	29
Невежество инстинкта	32
Аммофила — охотничья собака	34
Норка и дичь	—
Неизвестное чувство	36
Опыт	39
Бембекс-мухолов	41
Охота	—
Возвращение в гнездо	46
Паразиты	48
Личинка и кокон	50
Помпил — охотник за пауками	52
Опасная дичь	—
Битва под колпаком	55
Норки помпилов	58

Филант — пчелиный волк	59
Разбойник и лакомка	—
Мудрость матери	61
Церцерис	64
Церцерис-златкоубийца	—
Церцерис бугорчатая	67
Ученый бандит	71
Возвращение в гнездо	74
Наш сосед пелопей	75
Любитель тепла	—
Воспитание потомства	77
Сколия — подземный охотник	80
Добыча сколии	—
Еда по правилам	83
Личинка бронзовки	87
Охота сколий	90

II. Пчелы, собирающие мед

Пчела-каменщица	93
Постройка гнезда	—
Опыт Дюгамеля	96
Перемещение гнезд	97

О П Е Ч А Т К И

Стр.	Колонка	Строка	Напечатано	Должно быть	Чья вина
119	подпись к рисунку				
120	вторая	8-я сверху	Розайная более	Розанная более	Типографии
302	первая	3-я сверху	стр. 78	стр. 77	Типографии
303	первая	1-я снизу	Мало того	Мало того,	Издательства Типографии

Жизнь насекомых