

П. И. МАРИКОВСКИЙ

УДИВИТЕЛЬНЫЙ МИР НАСЕКОМЫХ

(ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ЭНТОМОЛОГИЯ)



П.И. МАРИКОВСКИЙ

УДИВИТЕЛЬНЫЙ
МИР НАСЕКОМЫХ
(ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ЭНТОМОЛОГИЯ)

Посвящаю светлой памяти отца,
Мариковского Иустина Евменьевича

ТОМ ПЕРВЫЙ

Алматы – 2012

Ответственный редактор –
В.Л. Казенас, доктор биологических наук, профессор,

Рецензенты

А.Ф. Ковшарь, доктор биологических наук, профессор
И.Д. Митяев, доктор биологических наук, профессор

Основная фотосъемка – В.Л. Казенас

Рисунки – С.А. Тимоханов

Мариковский П.И.

Удивительный мир насекомых (Занимательная энтомология). Т. 1. – Алматы, 2012. – 578 с.

В книге обобщена огромная и разнообразная информация о насекомых, как почерпнутая из литературы, так и добытая самим автором в ходе собственных многолетних исследований. Книга состоит из нескольких крупных глав, каждая из которых отражает одну из важнейших сторон жизни насекомых (размножение, забота о потомстве, питание, расселение и т.д.). Она изобилует художественными и эмоционально окрашенными описаниями собственных встреч автора с теми или иными насекомыми на фоне ярких картин соответствующей природной обстановки.

Книга предназначена для учащихся общеобразовательных школ и колледжей, учителей биологии, студентов биологических факультетов и всех, кто интересуется жизнью живой природы

© Мариковский П.И., текст, 2012

© Казенас В.Л., Жданко А.Б., Якушкин В.Т., Мариковский П.И., цветные и черно-белые фотографии, 2012

© Казенас В.Л., макет, оформление, 2012

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
От редактора	5
1. Кто такие насекомые?	7
2. Определительная таблица отрядов насекомых	12
3. Отряды насекомых	21
4. Их образ жизни	25
5. Истоки жизни	49
6. Забота о потомстве	177
7. Насекомые-строители	250
8. Чем питаются насекомые?	328
9. Насекомые-путешественники	480



От редактора

Одной из важнейших проблем современной энтомологии Казахстана является воспитание кадров. В результате так называемой «перестройки» количество специалистов значительно снизилось. Упал престиж ученого-энтомолога, молодежь не хочет заниматься изучением насекомых, и даже молодые специалисты зачастую уходят из энтомологии в бизнес и другие виды деятельности.

Между тем, энтомология является крупнейшим направлением современной науки. Насекомые играют в природе очень важную роль. Достаточно вспомнить огромную армию растительноядных насекомых, хищников и паразитов, регуляторов численности других животных, насекомых, участвующих в опылении растений и в разложении органических веществ... Насекомые имеют большое значение и для человека. Существенный урон наносят вредители сельского и лесного хозяйства, насекомые-паразиты, кровососы и переносчики болезней человека и домашних животных.

В то же время громадное число насекомых полезно для человека. Это и опылители сельскохозяйственных растений, и почвообразователи, и регуляторы, сдерживающие размножение вредителей, и производители ценных веществ (например, медоносная пчела) и др. Даже экологически нейтральные для человека насекомые оказывают ему косвенную пользу, участвуя в стабилизации природных экосистем, являющихся средой обитания человека.

Отсутствие достаточного внимания к насекомым, к их изучению ведет к плачевным последствиям. Все помнят, какие огромные убытки потерпело сельское хозяйство республики в результате последней вспышки размножения саранчовых, а их можно было бы избежать, если бы предварительно были проведены соответствующие исследования. К сожалению, недостаток энтомологических кадров привел к тому, что даже видовой состав насекомых республики выявлен едва ли на 30-35%.

Все вышесказанное говорит о крайней важности подготовки молодых кадров в республике и расширении энтомологических исследований. И начинать надо с выпуска хороших учебных и справочных пособий. Таким пособием с полным правом может считаться новая книга П.И. Мариковского «Занимательная энтомология».

Имя П.И.Мариковского хорошо известно в Казахстане. Крупнейший ученый, исследователь природы Казахстана, доктор биологических наук, профессор зоологии, талантливый писатель и художник, энтомолог, многие годы жизни он отдал изучению насекомых и являлся непревзойденным их знатоком в республике.

В новой книге обобщена огромная и разнообразная информация о насекомых, как почерпнутая из литературы, так и добытая самим автором в ходе собственных исследований. Это, по существу, настоящая энтомологическая энциклопедия. Книга состоит из нескольких крупных глав,

каждая из которых отражает одну из важнейших сторон жизни насекомых (размножение, забота о потомстве, питание, расселение и т.д.). Она изобилует художественными и эмоционально окрашенными описаниями собственных встреч автора с теми или иными насекомыми на фоне ярких картин соответствующей природной обстановки. Следует подчеркнуть, что очень многие описанные явления и отдельные факты из жизни насекомых стали известными благодаря наблюдениям автора. Впервые на конкретных примерах показана определенная изменчивость поведения насекомых, связанная с проявлением их «разума». И еще, что надо особо отметить, это постоянные попытки автора связать собственные открытия с возможностями их практического применения. Высказанные на этот счет идеи автора, безусловно, представляют интерес для разных направлений прикладной науки.

В книге использованы многие географические названия, которые были в обиходе во времена работы автора над книгой. Многие из них в последние годы изменились, поэтому в конце книги помещен список соответствующих новых названий.

Книга иллюстрирована многочисленными цветными фотографиями, сделанными в основном В.Л. Казенасом (авторство других фотографов указано в подрисуночных подписях). Ландшафтные фотографии отображают преимущественно те места, где путешествовал и работал П.И. Мариковский.

Таким образом, книга в первую очередь представляет собой ценное учебное пособие для подготовки энтомологов, экологов, биологов всех направлений, для студентов и школьников, учителей и преподавателей вузов. Однако она, несомненно, с интересом будет воспринята всеми любителями природы. Подобно книгам Ж.-А. Фабра, А. Брема, Д. Даррелла она должна занять почетное место на их книжных полках. Ее должен прочесть каждый человек, который хочет считать себя образованным. Будем надеяться, что книгу прочитают и те, от которых в организационном плане зависит будущее развитие отечественной науки и, в частности, энтомологии, и которые смогут способствовать резкому расширению и углублению энтомологических исследований в Казахстане.

Публикация книги в Интернете приурочена к 100-летию со дня рождения П.И.Мариковского.

В.Л.Казенас

1. КТО ТАКИЕ НАСЕКОМЫЕ?

В наше время стремительного развития технических наук в обществе о животном мире и особенно о насекомых существуют самые поверхностные представления. Поэтому, желая быть понятным, позволю кратко перечислить основные особенности этих самых разнообразных и самых многочисленных животных. Энтомологи эту главу могут пропустить.

Насекомые! Кому они не известны и где только их нет? Они носятся мириадами в воздухе, незримо копошатся в почве, плавают в воде и уж, конечно, вся поверхность суши заполнена насекомыми. Их много в горах и низинах, в холодной тундре, в тенистых лесах, в солнечных степях, в жарких, изнывающих от зноя и сухости пустынях, и больше всего в тропических лесах.

Во многих местах они властвуют над природой. Везде есть насекомые, всюду окружают нас эти маленькие создания.

Природа щедро одарила насекомых потрясающим многообразием форм, красок, всевозможнейших приспособлений. И, несмотря на то, что насекомые малы, не исключена возможность, что масса органического вещества животных на Земле больше всего представлена насекомыми.

Насекомые всюду окружают человека, хотя мы их не всегда замечаем: уж очень она малы. Но наше знакомство с насекомыми происходит с первыми проблесками сознания, когда мы едва начинаем учиться ходить.

В жизни насекомые и человек постоянно встречаются друг с другом. Одни из них для него враги, другие – друзья, третьи – существа, достойные внимания как интересные представители жизни со всеми ее неисчерпаемыми загадками. И, наконец, они невольно привлекают внимание своей красотой и совершенством. Нет насекомых безразличных для человека, как не безразлична и вся окружающая его природа.

Кого же в мире больше всех на свете? Сейчас еще немало животных, не известных ученым, и каждый год их описывается много. И все же приблизительно уже можно сказать, сколько и каких на свете животных. Попробуем их перечислить.

Среди беспозвоночных животных:

Простейших (одноклеточных).....	30 000	видов
Кишечнополостных (полипы, медузы).....	9 000	
Губок.....	4 500	
Червей.....	11 500	
Моллюсков.....	80 000	
Кольчатых червей.....	7 000	
Иглокожих (морские звезды и ежи).....	5 000	
Членистоногих (раки, пауки, многоножки, за исключением насекомых).....	73 000	
Всего беспозвоночных без насекомых.....	220 000	видов

Среди позвоночных животных:

Рыб.....	20 000
Амфибий.....	2 000
Пресмыкающихся.....	6 000
Птиц.....	8 000
Млекопитающих.....	4 000

Всего позвоночных животных – 40 750 видов, всех остальных животных без насекомых – 260 750 видов.

А насекомых? **Насекомых - около двух миллионов видов, значительно больше, чем всех остальных животных, да и растений вместе взятых! Больше всех!.. Жизнь на нашей планете наиболее богато воплотилась в форме насекомых...**

В любом учебнике зоологии можно встретить примерно такое определение насекомых: «Тело разделяется на три отдела: голову, грудь и брюшко и состоит из отдельных сегментов, или насечек, к груди причленяются три пары ног и крылья...»

Но какая бездна неисчерпаемого многообразия лежит за этими скупыми словами!

РАЗМЕРЫ НАСЕКОМЫХ. «Мы плохо знаем насекомых, потому что они маленькие», - как-то сказал мне знакомый.

Да, насекомые, в общем, небольших размеров, хотя длина тела бразильского палочника тридцать сантиметров. Настоящая палка! Жук голиаф немного уступает ему, но зато значительно массивнее. Самое большое насекомое - бабочка Орнитоптера с Соломоновых островов. Размах ее крыльев около 30 сантиметров. Крупнее многих певчих птиц! Рядом с великанами есть и крошки. Жук Трихоптерикс ростом с большую инфузорию-туфельку, и длина его тела равна всего лишь третьей части миллиметра. Как трудно представить, что у такой малютки есть мозг, сердце, органы дыхания, выделения, кишечник!..

РАЗНООБРАЗИЕ ГОЛОВ. Каково разнообразие портретов насекомых! Попробуйте вооружиться лупой. Сколько лиц и выражений! Вот круглая головка муравья – рабочего феидоли. В том же гнезде ползают муравьи – феидоли-солдаты – с такой большой головой, что все туловище, в том числе и брюшко, кажется придатком к ней.

Какие разные головы у термитов: то с длинными носатыми выростами, то с площадками, предназначенными закрывать вход в жилище. У мухи диопсиды на голове странные и длинные рога и на кончике каждого расположены глаза. Какой длинный нос у слоника Антлиаринуса! У слоника аподеруса шея так сильно вытянута, что кажется, будто жук что-то с удивлением рассматривает. На подвижной голове богомола Эмпузы застыли большие круглые глаза, а сверху на затылке - длинный отросток с маленьким зеркальцем (рис. 1). Направит эмпуза зеркальце в сторону солнца, и на отростке, переливаясь всеми цветами радуги, засверкает настоящий алмаз или капелька росы. У кобылки Акриды не лоб, а башня и на самой ее вершине красуются глаза (рис. 2). Ну, чем не перископ! Жаль, что до сего времени не нашлось художника, который бы заинтересовался лицами насекомых. Какие замечательные портреты можно было бы написать!



Рис. 1 – Богомол Эмпуза



Рис. 2 – Голова кобылки Акриды

Усы насекомых – едва ли не самый главный орган чувств. И тут необыкновенное разнообразие. Вот усики-коротышки мухи с какими-то странными щетинками и вздутиями. А вот роскошные мохнатые усы комара звонца. Куда там прославленным гусарским усам до комариных! У кузнечика Долихопода усики, как ниточка, и в длину в три-четыре раза больше тела. Он житель темных пещер. Ему нельзя без длинных усов. Ими он далеко вокруг себя ощупывает предметы. И еще усы: как пилочка - у жука

шелкуна (рис. 3), как гребеночка - у бабочки, как булава – у жука стафилинида. Какие забавные усы у жука хруща - будто книжка с полураскрытыми страницами (рис. 4). У комарика галлицы на усах сложные завитки, нити, выросты. И все это существует для какой-то цели, для чего-то предназначено.



Рис. 3 – Жук-шелкун Аностирус



Рис. 4 – Жук-хрущ Полифилла иррората

Интересно разобраться, у кого какой рот. Тут легко запутаться во множестве различных придатков, членистых щупиков, разнообразнейших пластинок, кинжальчиков, мясистых выростов. Впрочем, не так уж все сложно. Все дело в том, кто как питается. У бабочки, любительницы нектара, длинный хоботок (рис. 5). Если бы он не свертывался спирально, как его было бы носить при себе? Длинным хоботком бабочка проникает в кладовые нектара цветов. У комара кусаки тонкие, длинные и острые кинжалы, заключенные в надежный футляр. Слаб хоботок комара, а прокалывает и кожу слона. Такими же кинжалами вооружена и вся прочая кровососущая братия: блохи, вши, слепни, мошки, мокрецы, москиты. У домашней мухи на голове втягивающийся хоботок. Им муха всюду залезает и, уж если придется, вылизет все вкусное до мельчайшей капельки. Какие острые и зубчатые челюсти у жука жужелицы! Схватит жужелица гусеницу бабочки, моментально вопьется в мягкое тело, разорвет его на части и проглотит кусками. Кое-кого природа обидела, не дала ротовых придатков, и снизу головы ничего нет, пусто, голая площадка или какие-нибудь жалкие, ни к чему не пригодные остатки. Жизнь такого насекомого во взрослой фазе настолько коротка, что не надо искать пищу: в его организме достаточно питательных веществ, накопленных еще в стадии личинки.

Насекомые плохо видят, они сильно близоруки («близолопы»), а у некоторых живущих в темноте и вовсе нет никаких глаз. Зато какие среди них есть глазастые! Вот глаза стрекозы, переливающиеся цветами радуги (рис. 6). Они занимают почти всю голову, и каждый глаз состоит из величайшего множества глазков, каждый из которых способен давать маленькое самостоятельное изображение. У большеглазых насекомых, кроме того, еще есть на лбу крошечные, будто линзы, три глазка. По-видимому, не зря они существуют одновременно с большими сложными глазами и, наверное, как-то по-другому рассматривают окружающий мир.

Мир зрительных ощущений насекомых совсем иной и, конечно, по-своему богатый. Насекомые, например, видят ультрафиолетовые лучи, различают недоступный человеку поляризованный свет.

Интересно взглянуть на мир глазами насекомых. Пока это невозможно. Но когда-нибудь ученые изобретут специальный оптический прибор, напоминающий глаз насекомого. Иногда два больших глаза так разрастаются, что занимают почти всю голову и сливаются вместе. Иногда вместо двух сложных глаз появляются четыре, направленные в разные стороны. Подёнка Клеон двумя глазами смотрит вверх, а двумя другими – по сторонам. Жук-вертячка двумя глазами видит все, что находится сверху, над водой, а

двумя другими - снизу, под водой. У одного комарика-галлицы когда-то соединенные вместе глаза вновь разъединились, образовав дополнительный третий глаз на лбу.



Рис. 5 – Бабочка-желтушка



Рис. 6 – Стрекоза Симпетрум

ГРУДЬ. Грудь насекомых –местилище мощных мышц, приводящих в движение крылья и ноги, воздухоносных канальцев, а также скоплений нервных клеток. Она – центр движения. Не все насекомые обладают чудесным летательным аппаратом. Многие из них, например, низшие насекомые, никогда не имели крыльев, всегда были ползающими. Когда-то у предков насекомых было четыре крыла, а вот теперь у многих осталось только два, а на месте исчезнувших сохранились маленькие отросточки-культияпки.

Что же представляет собой этот чудеснейший аппарат, поднявший насекомых в воздух? Он плохо изучен, и только сейчас ученые начинают открывать загадки полета и его аэродинамические особенности. Летательный аппарат насекомых изумителен по своей простоте и необыкновенной эффективности. Нежная перепонка крыла пронизана тончайшими жилками, покрыта мельчайшими ворсинками, щетинками, разнообразнейшей формы чешуйками. У тех, кто имеет четыре крыла, есть специальное приспособление, сцепляющее крылья во время полета.

Какие они разные, эти крылья насекомых. И большие широкие, и маленькие узкие, и длинные, и совсем коротенькие, но очень крепкие, как пропеллер; или в виде тонкой полоски, окаймленной бахромой из длинных ресничек. Обладатели больших широких крыльев машут ими медленно или парят, расправив их в стороны. А у кого крылья малы, те взмахивают ими с величайшей быстротой. Бабочка-капустница (рис. 7) во время полета делает девять взмахов в секунду, стрекоза – 30-50, оса – 110. Комнатная муха и муха-каллифора (рис. 8) – около двухсот, а обыкновенный комар-кулекс – около пятисот!



Рис. 7 – Бабочка-капустница Пиерис
брассицэ



Рис. 8 – Муха-каллифора Люцилия

Тонкий и нудный писк летящего комара – это пение крыльев, работающих с бешеной быстротой. Каково же совершенство мышц, чтобы выполнять такую работу!

Скорость полета насекомых не особенно велика. Пчела пролетает в среднем 10-20 км в час, шмель – 3-5, муха – 2, стрекоза-анакс (рис. 9) – 8, златоглазка (рис. 10) – всего лишь половину километра. Зато слепни (рис. 11) летят с быстротой до сорока километров в час, бабочки-бражники (рис. 12) – около шестидесяти. Но если сопоставить быстроту полета насекомых с длиной их тела, то получаются разительные цифры. Так, грузный и тяжелый в полете шмель (рис. 13) пролетает в минуту расстояние, в которое укладывается 10 000 длин его тела, а быстрый слепень – в пять раз больше, 50 000 длин. Серая ворона на крейсерской скорости способна преодолеть только 1700 длин, неплохие летуны скворцы – 6180, рекордсмен среди птиц – стриж – 8300. Современный самолет с рекордной скоростью около 900 км в час преодолевает в минуту всего лишь 1500 собственных длин!



Рис. 9 – Стрекоза Анакс партенопе



Рис. 10 – Златоглазка Хризоба



Рис. 11 – Слепень Табанус



Рис. 12 – Бабочка-бражник Хилес ливорника

БРЮШКО. Брюшко состоит из многих члеников-сегментов, связанных эластичными перемычками, способными легко растягиваться при наполнении кишечника пищей, увеличении половых желез и жирового тела. Последние членики брюшка преобразованы в придатки полового аппарата, а также, только не у всех, в яйцеклады и жала. В брюшке содержатся внутренние органы: кишечник, нервная система, а также органы выделения продуктов жизнедеятельности.



Рис. 13 – Шмель Бомбус

2. ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ОТРЯДОВ НАСЕКОМЫХ

Видов насекомых очень много. Родов, в которые они объединяются, также великое множество. Семейств уже меньше, несколько тысяч, а отрядов совсем немного, всего лишь тридцать один. Каждый начинающий энтомолог должен уметь определять, к какому отряду то или иное насекомое относится.

Трудно разобраться в насекомых. Слишком их много. К тому же слабый подражает сильному, да иногда так ловко, что не сразу его и узнаешь. Есть еще обманщики, похожие на сучки, листья, галлы, камешки. Их не заметишь, а, увидев, тоже не скажешь, кто они такие. Чтобы не запутаться в величайшем многообразии мира шестиногих существ, ученые изобрели определительные таблицы.

При пользовании ими надо строго следовать нескольким несложным правилам. Определитель составлен из так называемых тез и антитез. Номер означает тезу – какой-либо признак строения тела, который подходит или, наоборот, не подходит к определяемому насекомому. Если признак не подходит, то следует переходить к антитезе, указанной в скобках.

Если же признак подошел, переходят к следующей по порядку цифре. При определении насекомых нельзя спешить и, пока нет твердой уверенности в признаках, нельзя следовать дальше. Иногда таблица определения отряда находится в нескольких местах – это вызвано тем, что она касается не только взрослого насекомого, но и его личиночной стадии. Вот она, эта таблица, взятая с незначительными изменениями из большого определителя насекомых бывшего СССР, вышедшего в 1964 году.

1(8) Крыльев нет. На конце брюшка или прыгательная вилка, или 2-3 хвостовые нити, или снизу парные придатки хотя бы на первых сегментах, или на первом сегменте только одна выпячивающаяся трубочка. Маленькие и очень маленькие.

2(3) Усиков и глаз нет. Передняя пара ног самая длинная. На I-III сегментах брюшка снизу парные придатки, на конце брюшка придатков нет.

Бессяжковые (рис. 14).

3(2) Усики есть. Первая пара ног не длиннее остальных.

4(5) Брюшко четырех-шестичлениковое, первый членик его с выпячивающейся трубочкой. На конце брюшка иногда прыгательная вилка из мелких члеников. Усики четырех-шестичлениковые, конечные членики иногда сильно короткие

Ногохвостки (рис. 15).



Рис. 14 – Представитель отряда Бессяжковые



Рис. 15 – Ногохвостка (коллембола) на снегу



Рис. 16 – Двухвостка Камподея

5(4) Брюшко десятичлениковое, на конце с двумя-тремя членистыми нитями или с короткими щипчиками. Первый членик брюшка без выпячивающейся трубочки. Усики из многих члеников. На конце брюшка пара членистых нитей или нечленистых клещиков. Лапки одночлениковые. Нежные, безглазые, не покрытые чешуйками.

Двухвостки (рис. 16).

6(7) На конце брюшка три членистые нити, тело покрыто чешуйками, лапки из трех-пяти члеников. С глазами или без глаз.

Щетинохвостки (рис. 17).

8(1) Крылья есть; если же их нет, то брюшко снизу без придатков, придатки же на конце брюшка другого строения. Размеры различные.

9(12) Хоботок длинный, членистый, подогнутый под тело. Челюстных и губных щупиков нет. Крылатые или бескрылые.

10(11) Хоботок причленен отступя от переднего края головы и кажется отходящим от ее заднего края. Передние крылья (если они есть) однородные, в спокойном состоянии прикрывают брюшко не только сверху, но и с боков.

Равнокрылые хоботные (рис. 18).

11(10) Хоботок причленен к передней части головы. Передние крылья (если они есть) неоднородные, к концу прозрачные, у основания плотные, иногда совсем непрозрачные. Лежат крылья плоско.

Полужесткокрылые (клопы) (рис. 19).

12(9) Ротовые органы грызущие, иногда неразвитые; если же сосущие, то не как членистый хоботок.

13(14) На конце брюшка две-три очень длинные тонкие многочлениковые нити. Крылья в мелких сеточках, задняя пара меньше передней или ее вовсе нет. Усики тонкие, короткие, не длиннее головы.

Поденки (рис. 20).



Рис. 17 – Щетинохвостка



Рис. 18 – Цикадка Фибериелла,
представитель отряда Равнокрылые
хоботные



Рис. 19 – Клоп-солдатик,
представитель отряда
Полужесткокрылые, или клопы



Рис. 20 – Поденка

14(13) На конце брюшка нет длинных нитей или только пара недлинных членистых придатков-церков, но тогда усики длиннее половины тела.

15(16) Усики короче головы, очень тонкие, передние и задние крылья сходные, в мелкой сеточке, брюшко тонкое, длинное, с короткими придатками.

Стрекозы (рис. 21).

16(15) Усики длиннее головы; если же короче, то тогда крыльев только одна пара или их нет совсем.

17(18) Очень маленькие узкие, не длиннее пяти миллиметров, ножки коротенькие, усики шести-девятичлениковые; крылья, если есть, то по краям с бахромкой из нежных длинных волосков. Лапки одно-двухчлениковые, с пузырьком на конце.

Трипсы (рис. 22).

18(17) Крупнее, а если меньше пяти миллиметров, то признаки другие.

19(20) Передние ноги самые длинные, хватательные, складываются, как перочинный ножик. На конце брюшка пара коротких членистых церков.

Богомолы (рис. 23).

20(19) Передние ноги другие, а если хватательные, то на конце брюшка нет церков.

21(22) На конце брюшка твердые клещи, ноги короткие, с трехчлениковыми лапками

Уховертки (рис. 24).

22(21) Брюшко без твердых клещей.



Рис. 21 – Стрекоза Кордулегастер



Рис. 22 – Трипс



Рис. 23 – Богомол Боливария



Рис. 24 – Уховертка Анехура

23(24) Голова сердцевидная, сверху на нее надвигается большая переднеспинка, ротовые части грызущие, наклонены вниз и назад. Тело уплощенное, на конце брюшка пара членистых церков.

Таракановые (рис. 25).

24(23) Если иногда голова и прикрыта переднеспинкой, то ротовые части направлены вперед или вниз, но не назад. Тело не плоское или брюшко без придатков.

25(26) Бедра задних ног толстые, прыгательные или передние ноги копательные, с хорошо развитой зазубренной лопаточкой. Передняя пара крыльев уплотненная, но с заметными жилками, в покое прикрывает вторую пару крыльев. На конце брюшка пара церков, а у самок, кроме того, иногда яйцеклад.

Прямкрылые (рис. 26).

26(25) Бедра задних ног не утолщенные, передние ноги не копательные или на передних крыльях нет жилок.

27(28) Первый членик лапки передних ног толстый. Тело длинное, цилиндрическое. На конце брюшка двухчлениковые церки. Крыльев четыре, узкие, только у самок, и то редко.

Эмбии (рис. 27).

28(27) Первый членик лапки передней ноги обычный.

29(30) У самца вместо передних крыльев короткие булабовидные придатки, задние крылья большие, веерообразные. Усики четырех-семичлениковые, очень своеобразные. Самки червеобразные, находятся в теле пчел. Маленькие.

Вееркрылые (рис. 28).

30(29) Признаки иные.



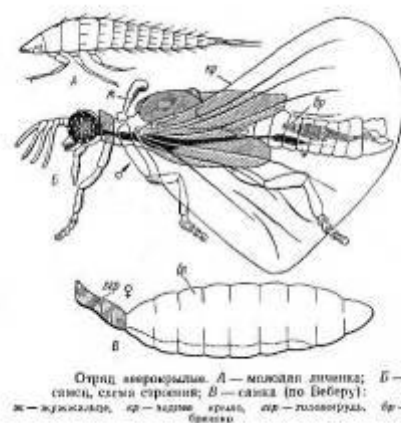
Рис. 25 – Таракан



Рис. 26 – Зеленый кузнечик, представитель отряда Прямокрылые



Рис. 27 – Эмбия



Отряд двукрылые. А – младшая личинка; Б – личинка, сзади строение; В – саника (по Веберу); Ж – жуки-жужжалоиды, КР – задние крылья, АДР – головотрусы, БР – брюшко

Рис. 28 – Представитель отряда Веерокрылые

31(32) Передние крылья без жилок, часто плотные, прикрывают задние тонкие перепончатые крылья. Ротовые органы грызущие.

Жесткокрылые (жуки) (рис. 29).

32(31) Передние крылья с жилками, сетчатые или перепончатые, либо крыльев нет.

33(34) Тело длинное тонкое, как палочка, без крыльев.

Палочники (рис. 30).

34(33). Тело иной формы, обычно с крыльями

35(58). Крылья развиты

36(55) Крыльев две пары.

37(52) Крылья голые, лишь на жилках иногда с волосками.

38(39) Задние крылья сзади в основании расширены, с многими продольными жилками. Ротовые придатки не развиты. На конце брюшка пара церков, иногда длинных и многочлениковых.

Веснянки (рис. 31).

39(38) Задние крылья без расширений, ротовые придатки развиты.

40(49) Крылья большие сетчатые, задние крылья не короче передних, если же короче, то покрыты беловатой пылью, а тело маленькое.

41(42) Передние и задние крылья одинаковые, у основания с поперечным толстым швом, многими ветвящимися жилками. На конце брюшка пара маленьких церков.

Термиты (рис. 32).

42(41) Задние крылья отличаются от передних. Поперечные жилки такие же, как и продольные, многочисленные.



Рис. 29 – Жужелица Карабус, представитель отряда Жуки



Рис. 30 – Палочник Рамулюс



Рис. 31 – Веснянка

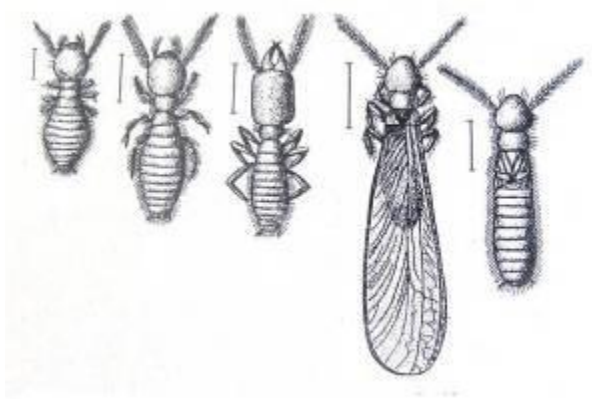


Рис. 32 – Термиты

43(48) Голова обычная, не вытянутая вниз в виде клюва, крылья складываются, как кровля.

44(47) Усики расположены перед глазами, лапки четырех-пятичлениковые или третий и четвертый членики расширены, двулопастные.

45(46) Переднегрудь обычная, короткая, четвертый членик лапок широкий, крылья без птеростигмы, самки без яйцеграда.

Вислокрылки (рис. 33).

46(45) Переднегрудь длинная, третий членик лапок расширен, крылья прозрачные, на них есть птеростигма, у самок есть яйцеград.

Верблюдки (рис. 34).

47(44) Усики расположены между глазами, лапки пятичлениковые, членики их не расширены, концы жилок на крыльях с развилкой или тело маленькое и крылья будто покрыты беловатой пылью.

Сетчатокрылые (рис. 35).

48(43) Голова вытянута вниз в виде клюва, крылья длинные, складываются на спине плоско.

Скорпионовые мухи (рис. 36).

49(40) Крылья небольшие, но сетчатые, не покрыты беловатым налетом, задние крылья короче передних.

50(51) Переднегрудь заметно обособлена от среднегрудки, голова большая, глаза выпуклые, крылья складываются, как кровля, небольшие, на них волнисто изогнутые жилки. Нежные.

Сеноеды (рис. 37).

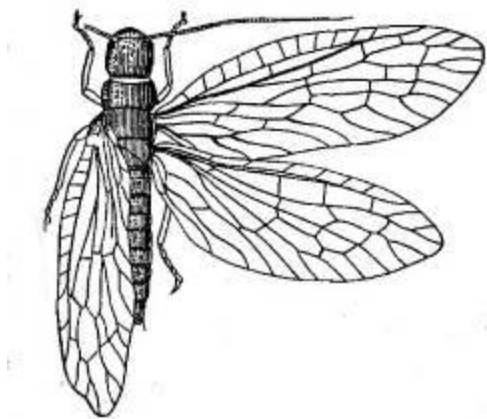


Рис. 33 – Вислокрылка



Рис. 34 – Верблюдка



Рис. 35 – Муравьиный лев, представитель отряда Сетчатокрылые



Рис. 36 – Ледничник (Бореус), представитель отряда Скорпионовые мухи

51(50) Переднегрудь слита с остальной частью груди, глаза не выпуклые, крылья прозрачные, с неизогнутыми жилками, у многих почти без жилок. Тело с твердыми покровами.

Перепончатокрылые (рис. 38).



Рис. 37 – Сеноед (фото А.В. Громова)



Рис. 38 – Медоносная пчела, представитель отряда Перепончатокрылые

52(37) Крылья покрыты волосками или чешуйками.

53(54). Крылья покрыты волосками. Голова без хоботка, есть трех-пятичлениковые челюстные щупики.

Ручейники (рис. 39).

54(53) Чешуйками покрыто тело и крылья, голова часто со спиральным хоботком, челюстных щупиков нет.

Чешуекрылые (бабочки) (рис. 40).



Рис. 39 – Ручейник



Рис. 40 – Крапивница, представитель отряда Чешуекрылые

55(36) Крыльев только одна пара.

56(57) Лапки одночлениковые, с одним коготком, ротовые части не развиты.

Равнокрылые хоботные.

57(56) Лапки двух-пятичлениковые, всегда с парой коготков. Голова несет хорошо развитый хоботок.

Двукрылые (рис. 41).

58(35) Без крыльев или они очень короткие, неразвитые.

59(66) Тело приплюснутое сверху вниз.

60(65) Голова больше переднеспинки, направлена кпереди, глаза маленькие, из нескольких фасеток, ноги цепкие, направлены в стороны. Паразиты.

61(62) Ротовые органы грызущие. Голова большая. Паразиты млекопитающих и птиц.

Пухоеды (рис. 42).



Рис. 41 – Люцилия, представитель отряда Двукрылые

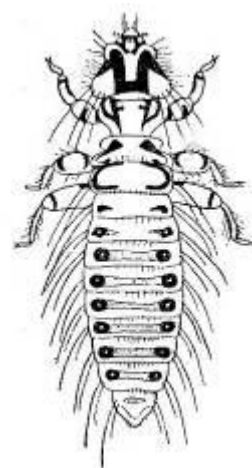


Рис. 42 – Пухоед Тринотон

62(61) Ротовые органы колюще-сосущие, в виде хоботка.

63(64) Усики трех-шестичлениковые, длиной с голову, лапки с одним большим коготком. Паразиты млекопитающих.

Вши (рис. 43).

64(63) Усики короче головы, из трех члеников, на лапках пара коготков. Паразиты млекопитающих.

Двукрылые.

65(59) Голова меньше переднеспинки и слегка прикрывается ею, ротовые органы грызущие, ноги тонкие, ходильные.

Жесткокрылые (жуки).

66(59) Тело не приплюснуто сверху вниз.

67(68) Тело сплюснуто с боков, задние ноги прыгательные. Маленькие. Паразиты птиц и млекопитающих.

Блохи (рис. 44).

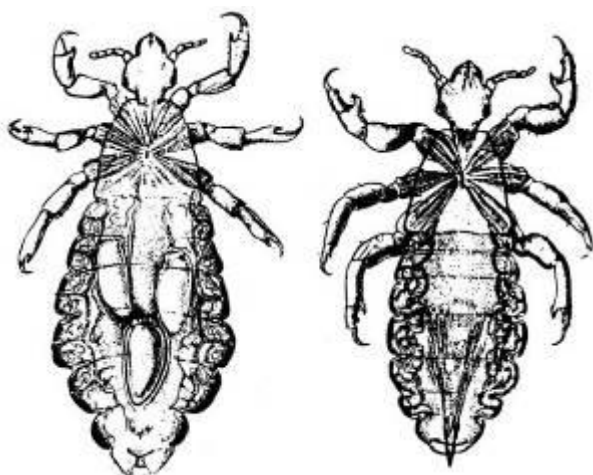


Рис. 43 – Вошь человеческая головная

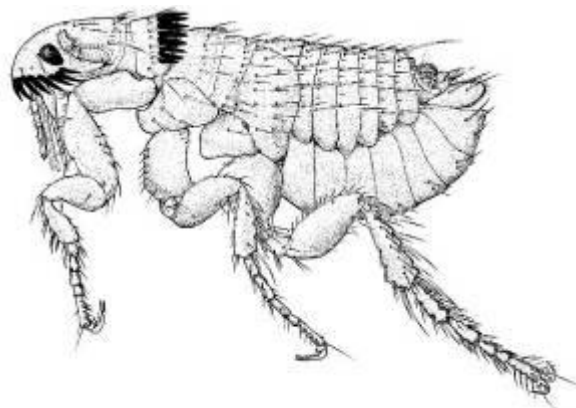


Рис. 44 – Блоха кошачья

68(67) Тело не сплюснуто с боков, задние ноги не прыгательные.

69(70) Голова в виде клюва, с грызущими ротовыми частями на конце.

Скорпионовые мухи (рис. 36).

70(69) Голова другой формы.

71(76) Голова большая, с грызущими ротовыми частями, верхние челюсти ясные.

72(75) Переднегрудь свободная, тело мягкое.

73(74) Усики короче тела, глаза небольшие, невыпуклые или их нет, на конце брюшка пара церков. Живут колониями.

Термиты (рис. 32).

74(73) Усики не короче тела, глаза выпуклые, брюшко без церков.

Сеноеды (рис. 37).

75(72) Переднегрудь слита с остальной частью груди, тело твердое, брюшко стебельчатое.

Перепончатокрылые (рис. 38).

76(71) Ротовые части сосущие или неразвитые, верхних челюстей нет.

77(78) Тело покрыто чешуйками и волосками. Голова несет спиральный хоботок или его нет,

Чешуекрылые (бабочки).

78(77) Тело без чешуек, хоботок прямой, не спиральный.

Двукрылые.

3. ОТРЯДЫ НАСЕКОМЫХ

Научиться определять, к какому отряду относится насекомое, мало. Еще надо знать, что представляют в общих чертах насекомые того или иного отряда. Познакомимся с отрядами насекомых.

БЕССЯЖКОВЫЕ (рис. 14). Очень редкие, светлые, без глаз, без усиков. Первая пара ног направлена вперед; ими насекомое иногда размахивает, как усиками. Мелкие. Самые маленькие - едва заметны глазом, самые большие - не превышают двух миллиметров. Всего насчитывают не более полусотни видов. Многие еще неизвестны. Прячутся в укромных влажных местах. Любят теплый климат. Образ жизни почти неизвестен и, наверное, очень интересен.

НОГОХВОСТКИ (рис. 15). Тоже мелкие, не больше пяти миллиметров, незаметные, с коротенькими простыми усиками. На конце брюшка есть хвостик, но его не видно сверху: он подогнут под брюшко и там заземлен в специальной вилочке. Малейшая опасность - вилочка раскрывается, хвостик мгновенно, как пружинка, распрямляется, ударяет о землю, и крошечное насекомое, подсакивая, уносится далеко в сторону. Прыжок большой, на 20-40 сантиметров. Замечательный хвостик-нога отлично спасает от врагов. Ногохвосток много, более двух тысяч видов, и с каждым годом их описывается немало. Живут в почве, во влажных местах, чаще всего большими скоплениями, а как живут, никто не знает. Между тем ногохвостки-крошки не так уж просты, раз живут сообща. И у них, таких маленьких, наверное, есть сигналы, разделение обязанностей, и многое другое.

ДВУХВОСТКИ (рис. 16). Крошечные бескрылые, безглазые насекомые. Тело светлое, продолговатое. На конце тела или две нити, или небольшие клещи. Очень редки. Видов мало. Образ жизни не изучен.

ЩЕТИНОХВОСТКИ (рис. 17). Небольшие, покрыты мелкими чешуйками. К задней части тело утончается, на конце несет три нити из множества мелких члеников. Крыльев нет. Впереди длинные подвижные усики. Редкие, незаметные, ползают по земле, а большей частью - в земле, в норках, трещинках. Некоторые, когда чувствуют опасность, скачут. Попробуйте схватить щетинохвостку пальцами или пинцетом - сразу же выскочит, будто скользкая. И помогают этому ребристые чешуйки. Впрочем, загадка скольжения не разгадана, и над нею следует задуматься физикам. Наверное, чешуйки помогают щетинохвосткам пробираться по узким трещинкам в земле. Любят сырость. Встречаются везде, даже в жарких пустынях, но понемногу. Видов мало, около пятидесяти. Как живут, почти неизвестно.

СТРЕКОЗЫ (рис. 21). Все знают стрекоз. Большая подвижная голова с крупными глазами, мощная грудь, тонкое длинное брюшко и четыре широких, распростертых в стороны, прозрачных, как стекло, крыла, покрытых мелкой сеточкой жилок. Стрекозы - ретивые хищницы. Ловко лавируя в воздухе, они беспрестанно разыскивают и ловят разнообразных насекомых. Яйца стрекозы кладут в воду или прячут в стебли водных растений. Личинки развиваются в воде, тоже хищницы. Известно около 35 000 видов стрекоз.

ПОДЕНКИ (рис. 22). Тело поденок слабо окрашенное, усики короткие, на конце брюшка две или три длинные хвостовые нити. Крыльев четыре или два: они широкие, нежные, покрытые густой сетью жилок, в покое складываются вместе над спиной. Слабые, нежные насекомые, да и к чему им крепкие покровы, когда взрослые живут очень

мало, многие не больше одного дня, за что и получили такое название. Личинки развиваются в воде, а взрослые не отлетают от нее далеко. Взрослые появляются большей частью сразу, дружно. Иногда целыми облаками летают поденки над реками и озерами. Поденки – южане. Известно около 500 видов. Редки, загадочны, плохо изучены.

ТАРАКАНОВЫЕ (рис. 25). «Неужели тараканы составляют специальный отряд? – подумает читатель. – Ведь встречаются всего только два таракана, черный и рыжий. Да и те приспособились к жилищу человека, в природе их не увидишь». В действительности, тараканов немало видов, и большинство их живет на воле, а к человеку приспособились только несколько видов. Но родина почти всех тараканов – тропики. У нас в пустынях Средней Азии и Казахстана также живет несколько видов. У тараканов две пары крыльев, из которых первая – кожистая, массивное брюшко, длинные тонкие членистые усики. Маленькие тараканы похожи на взрослых. Яички самка носит с собой в особом коконе. Известно около 2200 видов этих насекомых.

БОГОМОЛОВЫЕ (рис. 23). Внешность богомолов примечательна. Большая подвижная голова с крупными глазами выдает хищника, переднегрудь удлинена, к ней приращены большие зазубренные хватательные ноги – главное оружие хищника. В покое они сложены в позе молящегося католика – откуда и произошло такое название. Две пары крыльев лежат над спиной. Как и тараканы, богомолы – жители жарких стран. В Советском Союзе они обитают только на южных окраинах. Все богомолы неторопливы; окрашенные под цвет почвы и растений, они неподвижно караулят свою добычу. Число видов – около 1500.

ТЕРМИТЫ (рис. 32). Живут большими обществами, за что еще получили название белых муравьев. У молодых самок и самцов две пары одинаковых, с многими жилками крыльев, которые после брачного полета навсегда сбрасываются. Строят различные жилища. Общественный образ жизни очень сложный. Обитают главным образом в тропических странах. У нас на юге встречается четыре вида. Всего известно около 2600 видов.

ПРЯМОКРЫЛЫЕ (рис. 26). Кузнечики, кобылки, сверчки, медведки и триперстки составляют этот отряд. У всех у них многочлениковые усики, хорошо развитые глаза, задние ноги большей частью с утолщенными бедрами, прыгательные, передние крылья слегка плотные, задние – тонкие, перепончатые. Личинки походят на взрослых. Все прямокрылые растительноядны, но медведки, сверчки и кузнечики при случае нападают на слабых насекомых и лакомятся ими. Многие прямокрылые умеют петь, используя самые разные способы, и имеют хорошо развитые органы слуха. Видов в отряде около 10 000.

ПАЛОЧНИКИ (рис. 30). Насекомые с узким длинным телом, тонкими длинными ногами – настоящие палочки. Крыльев большей частью нет; если же есть, то передние короткие, задние веерообразные.

Палочники, живущие в нашей стране, бескрылые. В основном это насекомые тропиков. Все палочники – замечательные подражатели. Многие из них похожи на сухие палочки, некоторые подделываются под самые разнообразные окружающие предметы, за что их еще называют привидениевыми. Все палочники исключительно вегетарианцы. В странах бывшего СССР живет только четыре вида, а всего известно около 700 видов.

ВЕСНЯНКИ (рис. 31). Глаза хорошо развиты, усики тонкие, длинные, крыльев две пары, с многими жилками, складываются крышеобразно. Встречаются редко, ранней

весной, где есть вода. Личинки живут в воде. Взрослые недолговечны. Видов немного, около 700.

ЭМБИИ (рис. 27). Внешность этих маленьких насекомых характерная: большая голова с коротенькими и тонкими, как ниточка, усиками и удлиненное цилиндрическое тело. Крылья есть, но не всегда и только у самцов, одинаковые, с немногими жилками. Лапки передних ног вздутые, в них находятся железы, выделяющие шелковые нити. Образ жизни почти не изучен. Живут в почве. Очень редкие. Всего известно 140 видов.

УХОВЕРТКИ (рис. 24). Внешность уховертки приметная: длинные усики, продолговатое тело, слегка уплощенное сверху вниз; передние крылья в виде маленьких покрывок, под которыми тщательно упакованы большие, как веер, перепончатые задние крылья, и на конце брюшка длинные щипчики. Образ жизни уховерток загадочный. Многие живут семьями, примитивными обществами. Маленькие уховертки похожи на взрослых. Видов немного, около 500.

ТРИПСЫ, ИЛИ БАХРОМЧАТОКРЫЛЫЕ (рис. 22). По внешнему виду все одинаковые, крошечные, с узким длинным тельцем. Антенны короткие, крылья узкие, лежат на теле сверху, края их обрамлены длинной бахромкой, поэтому трипсов называют бахромчатокрылыми. Некоторые бескрылые. Личинки очень похожи на взрослых. Число видов около 1500. Каждый год описывается множество новых видов. Почти все питаются соками растений, хотя некоторые стали хищниками. Очень часто селятся на цветах различных растений. Жизнь этих крошечных насекомых изучена плохо.

СЕНЕЕДЫ (рис. 37). Крошечные, нежные насекомые с большой головой, тонкими усиками, круглым коротким брюшком и выпуклыми глазами. Крыльев две пары, передние больше задних, неясные, прозрачные, с кривыми жилками. Незаметные и скрытные, водятся в сырых местах, питаются грибками, плесенью. Часто встречаются и в отсыревшем сене, за что и были неправильно названы сеноедами, хотя сена совершенно не едят. Образ жизни плохо изучен и, наверное, очень интересен. Известно около 800 видов, но большинство их еще не описано.

ПУХОЕДЫ И ВШИ (рис. 42, 43). Тело вшей и пухоедов уплощенное, усики короткие, крыльев нет, ноги коряжистые, цепкие, глаз или нет, или они очень маленькие. Личинки похожи на взрослых. Их немало, этих паразитов птиц и млекопитающих, около 2200 видов. И каждый строго приспособился только к своему определенному хозяину. Жизнь вшей и пухоедов кажется несложной. Что может быть проще: нашел хозяина, насосался крови или наглотался пуха и эпидермиса кожи и отложил яички. Но это только так кажется. И у них сложная жизнь, только плохо она нам известна.

ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫЕ И РАВНОКРЫЛЫЕ ХОБОТНЫЕ (рис. 18, 19). Здесь для удобства объединены два больших отряда, в которые входят такие хорошо отличающиеся друг от друга насекомые, как клопы, цикады, тли, алейродиды, или белокрылки, червецы, щитовки.

Для всех них характерен длинный, заметный хоботок, направленный от головы спереди назад. Личинки напоминают взрослых. Крылья только у взрослых, но не у всех. Количество видов громадное, более сорока тысяч. Образ жизни, способ питания самые различные. Большинство представителей этого отряда питается соками растений, прокалывая их своим хоботком. Но некоторые стали хищниками, нападают на добычу и высасывают ее. Несколько видов приспособились сосать кровь человека и млекопитающих. Кое-кто стал жить в воде. Образ жизни разный, часто очень сложный.

ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ (ЖУКИ) (рис. 29). Этот отряд – рекордсмен среди насекомых. Более 250 000 видов жуков насчитывают энтомологи. Разнообразие формы, внешнего вида и образа жизни жуков громадное, и нет возможности в нескольких словах об этом рассказать. В общем, облик жука всем хорошо известен. Передняя пара крыльев превращена в плотные покрывки, почему их называют жесткокрылыми, задние – перепончатые. Личинки похожи на взрослых. Образ жизни, способ питания самые различные.

ВЕЕРОКРЫЛЫЕ (рис. 28). Своеобразные и редкие насекомые. Усики короткие, с длинным отростком и кажутся двуветвистыми. Единственные насекомые, у которых вместо передних крыльев маленькие отростки. Развита только задняя пара крыльев. Самки без ног, без крыльев, без глаз, без усиков. Развиваются в теле пчел, реже ос, еще реже на цикадах. Самцы разыскивают самок, которые никогда не покидают тела хозяина. Из яиц внутри тела хозяина развиваются личинки, они держатся на его теле, пока не попадут в гнездо, где и вбуравливаются в тело личинок. Известно около сотни видов.

БЛОХИ (рис. 44). Небольшое, сплюснутое с боков тело с едва различимыми, как у всех паразитов, глазами, очень коротенькими усиками и прыгательными ногами. Блох немало, и каждый вид предпочитает жить только на своем хозяине. Есть блохи медвежьи, хорьковые, сурчинные, ласточковые и т. п. Все блохи – отчаянные кровососы. Личинки их червеобразные, развиваются в земле, питаются гниющими веществами. Известно около 1000 видов блох.

СЕТЧАТОКРЫЛЫЕ, ВЕРБЛЮДКИ, ВИСЛОКРЫЛКИ (рис. 33, 34, 35). Здесь условно объединяются по внешнему облику такие разные насекомые, как верблюдки, вислокрылки, златоглазки, мантиспы, муравьиные львы. Но у всех у них длинные многочлениковые, иногда на конце с головкой, усики, складывающиеся вдоль тела две пары неясных крыльев с многочисленными мелкими жилками, хорошо развитые сложные глаза. Личинки сильно отличаются от взрослых. Все хищники, нападают на насекомых, но живут по-разному. Плохо изучены. Видов немного, около 4000.

ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫЕ (рис. 38). Это муравьи, пчелы, осы и многочисленные сходные с ними насекомые. Голова перепончатокрылых всегда несет большие сложные глаза и длинные усики. Крыльев две пары, при этом передняя пара заметно больше задней. Размеры самые разные – от едва видимых глазом крошек до больших.

Очень многочисленны так называемые наездники – паразиты других насекомых, откладывающие яички в тело своей добычи. Образ жизни сложный, пожалуй, сложнее, чем у других насекомых. Некоторые ведут общественный образ жизни. Много в поведении перепончатокрылых до сих пор еще не нашло объяснения. Личинки червеобразные, не похожие на родителей. В отряде громадное число видов, около 90 000.

СКОРПИОНОВЫЕ МУХИ (рис. 36). Внешность скорпионовых мух характерна: голова несет толстый, как клюв, хоботок, направленный отвесно книзу, на груди две пары почти одинаковых крыльев и длинное, суженное на конце брюшко. У некоторых нет крыльев или от них остались короткие придатки. У самца конец брюшка слегка вздут и запрокинут на спину, отдаленно напоминая хвост скорпиона в позе угрозы. Личинки похожи на гусениц, как и взрослые – хищники.

ДВУКРЫЛЫЕ (КОМАРЫ, МУХИ) (рис. 41). Этот отряд разделяется на две группы: мух – с короткими усиками и большей частью коренастым телом и комаров – с длинными, тонкими усиками и стройным нежным телом. Глаза хорошо развиты, большие; крылья маленькие, управляются мощными мышцами. На месте второй пары крыльев находятся

придатки - жужальца. Личинки очень сильно отличаются от взрослых, червеобразные, с неразвитой головой.

Образ жизни мух и комаров необыкновенно разнообразный, и невозможно его описать в общих чертах. Как только не приспособились жить двукрылые и чем только они не питаются! Есть среди них и растительноядные, и хищники, и паразиты, и поедающие падаль. В этом отряде 85 000 видов, немного меньше, чем бабочек.

РУЧЕЙНИКИ (рис. 39). Похожи на бабочек. Усики длинные, нитевидные. Крылья покрыты волосками, в покое сложены, как кровля, передние крылья закрывают задние. Ноги тонкие, длинные, с многочисленными шипами. Личинки развиваются в воде, строят самой разнообразной формы чехлики, в которых и живут. Каждый вид делает чехлики по-своему. Для чехликов используются камешки, песчинки, палочки, листья водных растений. Известно около 3000 видов.

ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ (БАБОЧКИ) (рис. 40). Нежным словом «бабочки» окрестили в народе этих очень многочисленных и разнородных насекомых. Голова с хорошо развитыми сложными глазами и длинным хоботком, реже без него. Усики длинные, разной формы. Крылья большие, широкие, две пары, покрыты мелкими нежными, сложно устроенными чешуйками, за что отряд называют чешуекрылыми. Некоторые бабочки, большей частью самки, стали бескрылыми.

Окрашены разно, часто ярко, заметно, очень красиво. Особенно красивы тропические бабочки. Будто соревнуясь друг с другом, они достигли в раскраске такого изящества, изобразить которое под силу только талантливому художнику. Гусеницы червеобразны, питаются большей частью растениями, хотя некоторые стали хищниками. Живут открыто или в тканях растений, а прежде чем окуклиться, многие вьют из нежных шелковых нитей коконы. Красота бабочек привлекает многих, и ей мы часто обязаны тем чувством восхищения, которое завладевает нами при первом знакомстве с насекомыми в природе. Известно около 140 000 видов бабочек, но с каждым годом описываются все новые и новые виды, главным образом, среди мелких и неприметных.

КАК ИХ ЗАПОМНИТЬ? Вот и все отряды насекомых. Некоторые не упомянуты, так как их представители немногочисленны и живут в тропиках. Каждый год описывается много новых видов насекомых, немало новых родов, иногда новые семейства.

Лучше других изучены крупные насекомые: они раньше всех обратили на себя внимание. Совсем плохо исследованы мелкие виды. Кто знает, быть может, когда-нибудь среди них окажутся и такие, которые придется выделить в отдельный отряд.

А теперь закройте ладонью рисунки, прочтите название отряда, его характеристику и постарайтесь вспомнить, какую форму имеют принадлежащие к нему насекомые. Потом, наоборот, закройте текст и по рисункам узнайте названия отрядов. Встретив насекомое в поле или в лесу, обязательно установите или по картинкам, или по определительной таблице, или и по тому и другому, к какому отряду принадлежит встреченный вами незнакомец. Можно этому, хотя и не всегда легкому, но увлекательному занятию посвятить часы досуга зимой, собрав летом хорошую коллекцию. Тот, кто научился узнавать все отряды, уже может считать себя начинающим энтомологом.

4. ИХ ОБРАЗ ЖИЗНИ

ЗЕМЛЯ И НАСЕКОМЫЕ. Солнце прикоснулось к горизонту, отразилось розовой зарей в многочисленных озерах тундры и поднялось над землей. В воздухе звенят комары, кричат чайки, гуси, утки свистят крыльями. От куста к кусту незаметной тенью пробирается песок, высматривает добычу. А насекомые? Их немного. Муравьи,

жужелицы (рис. 45), мелкие жуки, крохотные боязливые и невзрачные бабочки да тучи комаров. Но и они приспособились к суровому климату тундры и тоже, как и все, торопятся жить, пока не наступила долгая полярная ночь...

Сумрачно и тихо в глухом еловом лесу. Изредка застучит дятел о сухое дерево, зашуршит в кустах барсук, белка качнет веткой и сбросит вниз с коры шелуху. Здесь уже больше насекомых. По стволам деревьев ползают разные жуки-усачи, и большие и маленькие, черные, коричневые, серые; под корой копошатся мелкие жуки-короеды. Пролетит рогохвост (рис. 46), на полянках мелькают бабочки: белянки, боярышницы (рис. 47), траурницы (рис. 48), крапивницы (рис. 49).



Рис. 45 – Жужелица Амара



Рис. 46 – Рогохвост

А на земле высятся муравьиные кучи (рис. 50), и сухие опавшие листья шелестят под миллионами ног маленьких тружеников леса. В зоне лесов значительно больше насекомых, чем в тундре, и они разнообразней...



В еловом лесу (фото А.Б. Жданко)



Рис. 47 – Бабочка боярышница



Рис. 48 – Траурница



Рис. 49 – Крапивница



Рис. 50 – Муравейник

Бескрайние степные просторы, холмы, древние курганы, серебристые ковыли и вольный ветер, посвисты осторожных сурков и сусликов да высоко в небе орел, высматривающий добычу. По земле шмыгают жуки-чернотелки (рис. 51), мчатся пестрые усачи-доркады (рис. 52), на цветах масса бабочек, всюду стрекочут кобылки, ночами степь звенит сверчками и кузнечиками. В степях еще более разнообразен мир насекомых...



Рис. 51 – Чернотелка Тентиря



Рис. 52 – Усач-корнеед Доркадион



Степь

В пустыне жарко светит солнце, и горизонт колыхается в озерах-миражах. Замерли песчаные барханы, расцвеченные цветистыми кустарниками, а на равнине будто кто-то расстелил разноцветные покрывала из цветков: желтые, синие, голубые, красные. Неумолчно звенят жаворонки, откуда-то с далекой высоты раздаются крики журавлей, летящих на северную родину. А сколько в пустыне насекомых! С жужжанием проносятся большие жуки-навозники (рис. 53), по земле всюду несутся, торопятся чернотелки (рис. 54), жужелицы (рис. 55), множество разнообразных жуков, скачут кобылки (рис. 56).



Рис. 53 – Жук-навозник Скарабей



Рис. 54 – Чернотелка Адесмия



Рис. 55 – Жужелица Скарит



Рис. 56 – Кобылка Сфингонотус

На кустике полыни палочник (рис. 57) раскачивается из стороны в сторону, подражая былинке, колеблемой ветром. По траве не спеша пробирается крошечный богомол (рис. 58). Он только что вышел из яичка и ищет свою первую добычу. Насекомые пустыни тоже торопятся жить, пока не настала иссушающая жара. В пустыне еще большее разнообразие насекомых, чем в лесах и степях.



Песчаная пустыня

Густой тропический лес перевит лианами. Душный влажный воздух, пряный запах цветков, крики обезьян и птиц, неумолчное, сверлящее мозг стрекотание цикад и... всюду безраздельное царство насекомых. Вот по земле ручейком льется колонна странствующих муравьев, и все живое спешит убраться подальше с дороги свирепых хищников. У цветков порхают крошечные, величиной с бабочку, птицы колибри, а между ними летают

крупные, как птицы, фантастически расцветченные бабочки. Гигантский палочник неспеша шагает по ветке дерева, а у сучка застыл в ожидании добычи большой богомол со странными, как шишки, выростами на теле. Тропики - родина насекомых. Здесь их обитель, и здесь их величайшее разнообразие.



Рис. 57 – Палочник Рамулюс



Рис. 58 – Личинка богомола Боливария

У каждого насекомого - своя родина. Миллионами лет насекомое приспособлялось к ней и так связало свою судьбу с нею, что вне ее не способно существовать. Вот почему тундра, лес, степь, пустыня, тропики имеют своих особенных насекомых, которые больше нигде не встречаются. Мало того, каждый вид насекомого приспособился жить только в определенной обстановке: на берегу озера, под подушкой мха, под корою дерева, на лесной полянке, в корнях злака, на листьях кустарника, на серой полынке, в стволе саксаула... Если нанести на карту участки, где живет какое-либо насекомое, то окажется, что каждое занимает строго определенную территорию, или, как говорят ученые, - ареал. У некоторых он мал, у других - большой. И лишь немногие расселились с человеком по всему свету и потеряли связь со своей исконной родиной.

БОЛЬШОЙ И МАЛЕНЬКИЙ КЛИМАТ. Если холодно, мы надеваем на себя одежду, и нам становится тепло. А если и в теплой одежде зябко, двигаемся быстрее, занимаемся физическим трудом, разогреваемся. Когда жарко, снимаем с себя все лишнее, а если все равно жара одолевает, тело покрывается потом, и он, испаряясь, охлаждает нас. Температура нашего тела всегда одинакова - тридцать шесть с половиной градусов. Если же она выше хотя бы на один градус, мы больны и ложимся в постель.

А насекомые? У них нет постоянной температуры тела, они большей частью не умеют ее регулировать и целиком зависят от температуры окружающей среды, от погоды...

Жаркий день в пустыне. Все живое запряталось в норки, щелки, в тень редких кустиков, сгнуло, исчезло. Но кобылка Савиньи (рис. 59) – любительница тепла. Ей жара ни о чем. Расправив желтые крылья, она весело взлетает в воздух, и, потрепав в полете, садится на землю, быстро-быстро стучит ногами и кричит уже другим, совсем странным птичьим голосом. Как бы поймать эту забавную кобылку, как к ней подобраться, если она такая чуткая, все видит, все слышит! Но вот спадает жара, большое красное солнце потонуло в дымке горизонта. Быстро остывает земля. Кобылка уже не кричит, как птица, перестала и трещать крыльями, притихла, скачет вяло, неохотно. Еще больше похолодало. Что стало с нашей кобылкой? Она замерла, скрючилась, нема, глуха, слепа - бери ее свободно руками...

Кто не бывал на юге, не поверит, что в зной такие медлительные насекомые, как жуки-коровки (рис. 60), клопы и многие другие, становятся неузнаваемо быстрыми и взлетают с растений с такой же стремительностью, как и мухи. Каждое насекомое приспособилось к своему излюбленному климату, определенной температуре,

определенной влажности. Если же попадет в другую обстановку, хиреет и быстро гибнет. «Всяк сверчок знай свой шесток» - говорит мудрая народная пословица. Вот почему, где одному насекомому жарко и сухо, другому покажется холодно и влажно. Нелегко так зависеть от погоды. Когда заходит солнце за тучу или слабо светит и становится прохладно, насекомые прячутся в укромные места, бабочки расправляют крылья, ловят тепло, кобылки ложатся боком и отставляют в сторону заднюю ногу, чтобы получилась как можно большая площадь тела для обогрева, все, кто может, выбирают из зарослей повыше, к теплу, заползают на солнечную сторону склонов, которая прогревается лучше. А когда слишком жарко, прячутся в тень – в норы, щелки.



Рис. 59 – Кобылка Савиньи



Рис. 60 – Жук-коровка семиточечная

В пустыне, если нет тени, бабочки складывают вместе крылья и направляют их параллельно лучам солнца: так легче, так меньше ощущаются жаркие лучи. А стрекозы... Сразу не догадаешься, что за странную позу принимают они в самую жару. Усевшись где-нибудь на кончике травинки, присмирившие хищницы поднимают брюшко вертикально кверху и будто зенитным орудием целятся им на жаркое светило. Так меньше всего облучаемая площадь тела.



Глинисто-солончаковая приилийская пустыня

Златки (рис. 61) - яркие, красивые жуки, окрашенные в блестящие металлические тона и одетые в твердую броню любителей тепла. Не зря их называют детьми солнца. Чем жарче и ярче, тем они веселее и проворней, и нет жары, которая для них была бы не по себе. А нежные, мягкие, глазастые сеноеды гнездятся только там, где прохладно и влажно. Здесь они резвятся: как молоденькие бычки, стучаются широкими лбами. Но наступит жара, сухость, и тот из них, кто не нашел прохладного и влажного местечка, погибает. Каждому свое, каждый любит только свой маленький климат.

ДЕТСТВО, ОТРОЧЕСТВО, ЗРЕЛОСТЬ И СТАРОСТЬ. У насекомых правило: все живое – из яйца. Хотя кое-кто рождает сразу маленьких личинок, а одна муха и одна бабочка – даже куколок, из которых у бабочки вскоре выходят дочерние гусеницы, а у мухи – молодые мухи.

Какой только не бывают формы и расцветки яйца насекомых! В ребрышках, пупырышках, бугорках, зубчиках, с красивым орнаментом, как кубышечки, с ловко подогнанными крышечками, дверками, потайными ходами. Но еще никто не собрал коллекцию яиц насекомых. А жаль, интересная была бы коллекция!

Итак, все живое – из яйца. Но в каждом отряде свои правила. У одних из яиц выходят детки, похожие на взрослых родителей, таковы щетинохвостки, бессяжковые, ногохвостки, тараканы, клопы, тли, вши, пухоеды, трипсы, тараканы, кобылки и кузнечики, сверчки и медведки, уховертки, эмбии. Разве только что голова у них больше, ножки короче, нет еще крыльев, да облик чувствуется во всем детский.

У других насекомых дети совсем не похожи на взрослых - похожи на червячков, то с головой, то почти без нее, с разными выростами, жабрами, длиннющими челюстями. Таковы стрекозы, поденки, муравьиные львы (рис. 62), златоглазки, мантипы и аскалафы,

ручейники, жуки, бабочки (рис. 63), мухи и комары, осы, муравьи и пчелы, блохи, вееркрылые и веснянки.



Рис. 61 – Златка Сфеноптера



Рис. 62 – Личинка муравьиного льва

Личинкам-червячкам, когда они подрастут, прежде чем стать взрослыми, необходим покой, особая стадия – куколка (рис. 64). В это время в куколке происходят таинственные изменения, когда ничтожная с виду личинка-червячок превращается во взрослое чудесное насекомое: ярко расцвеченную бабочку, блестящего жука, сверкающую крыльями стрекозу.



Рис. 63 – Гусеница бабочки-совки



Рис. 64 – Куколка бабочки

От не посвященных в таинства жизни насекомых часто слышишь: «Какой маленький муравей! А он может еще подрасти?» Взрослые насекомые не растут, а если худеют или толстеют, то этого почти не видно под твердым панцирем, которым покрыто их тело. Растут только одни дети, да и то не всегда. Как только одежда, покрывающая тело насекомого, становится тесной, она сбрасывается, насекомое линяет. В это время, пока покровы мягки, молодое насекомое растет, увеличивается. В линьке строгий порядок. Каждое насекомое сбрасывает в своей жизни только определенное количество одежек. Некоторые гусеницы бабочек линяют всего четыре раза и тогда становятся куколкой. У личинки одной цикады богатый гардероб: она меняет свою шкурку семнадцать раз.

Человек к восемнадцати годам становится взрослым и живет в среднем шестьдесят лет. А насекомые? Личинки почти всегда развиваются дольше, чем живут взрослые. Например, личинка только что упоминавшейся цикады развивается в земле семнадцать лет, а, став взрослой, живет всего лишь два-три месяца. Личинка дровосека Эргатес фабер точит древесину от трех до двенадцати лет, прежде чем станет взрослым жуком. А ему, такому красивому, жить только один месяц. Личинка дровосека Хлорофорус -

рекордсменка: может расти до двадцати лет. Но есть, конечно, и исключения. Личинка комнатной мухи развивается в течение трех недель, а взрослая муха, если она вышла из куколки осенью, зимует и пробуждается весной, то есть фактически живет более полугода. Личинки растут, набираются сил, а это не всегда удается быстро, особенно если пища груба, тепла мало. Что же остается на долю взрослых? Позаботиться о потомстве и отложить яйца. Поэтому их жизнь скоротечна, и получается вроде бы так: сделал дело и уходи, не мешай другим. Но самки муравьев, термитов, пчел, шмелей долговечны. Они заняты, они кладут яички, на них держится вся семья, у них важное дело и умирать недосуг.

СОН НАСЕКОМЫХ. Насекомые – засони. Да еще какие! Ночные спят напролет весь день, дневные – всю ночь. Всю долгую студеную зиму тоже спят насекомые, кто яичком, кто личинкой, а кто куколкой или взрослым. Спят беспробудно, во сне не шевелятся, ничего не едят, едва-едва дышат и медленно-медленно худеют. Тот, кто лег голодным, не проснется и незаметно отойдет в небытие, погибнет. Спят не только зимой, а и летом, когда вокруг жизнь бьет ключом и все так торопят. Ранней весной крохотные гусенички яблоневого моли выползают из маленького домика, заботливо приготовленного матерью, и принимаются жадно поедать свежие, молоденькие листья дерева. Через месяц они уже подросли, окуклились, а в конце мая из куколок вылетают маленькие белоснежные, в черных пятнышках бабочки. Они резвятся неделю и исчезают, оставив на коре яблонь крохотные убежища с яичками. Из яичек выходят гусенички и сразу в начале июня засыпают на все лето, всю осень, зиму и только весной выходят из заточения. Для чего так? Летом листья яблонь становятся жесткими, непитательными. Гусенички же могут жить только за счет молоденьких нежных весенних листьев. Вот и приходится ожидать столько времени во сне!

Во взрослую гусеницу яблоневого моли наездник-агениаспис отложил яйцо. Как только гусеница окуклилась, из яичка наездника выходит личинка, съедает свою добычу, сама становится куколкой и тоже засыпает надолго. Спит лето, осень, зиму и даже часть весны. Ей прежде времени появляться не к чему, да и опасно – нечем заниматься. Наездник должен вылетать только тогда, когда на яблонях разовьются взрослые гусенички, в которые и можно отложить свои яички. И так всюду. Очень многие насекомые спят не по воле, а по жестокой необходимости; так сложилась многими тысячелетиями их жизнь, и отступление от ее строгого распорядка подобно смерти. Бывают и еще большие засони. Гусеничка моли Амблипальпа живет в стволике кустарника тамариска, образуя маленький домик – галл. Осенью взрослая гусеничка прогрызает деревянную стенку домика, оставляя нетронутой только тонкую корочку. Потом она окукливается, а через несколько дней куколка рожками разрушает тонкую корочку, выглядывает из своей темницы наружу. Тогда оболочка ее лопается, и на свет выбирается нежная серенькая бабочка. Но не все гусеницы так делают. Кое-кто ведет себя по-иному, прогрызает ход насквозь, прежде времени открывая дверь своего убежища, а вход оплетает тонкой паутиной и только тогда окукливается. От таких куколок через несколько дней не ждать бабочек. Они проспят всю осень, зиму, весну, лето, и только на следующую осень с запозданием ровно на год из них вылетят серенькие моли. Для этого, оказывается, как будто зная о своей судьбе, гусеничка и оставляет открытой свою дверь. Иначе тонкий слой коры тамариска, пораженного гусеницей, засохнув, становится таким твердым, что его уже не в силах просверлить рожками куколка.

Для чего же куколка запаздывает ровно на год? Конечно, неспроста. Тут особая стратегия. Такие куколки – своеобразный страховой запас. Иногда условия жизни складываются так неблагоприятно, что решительно все бабочки и гусенички погибают, а в живых остаются только одни засони. Благодаря им и сохраняется вид и продолжается его существование. Такие спасительницы известны у очень многих насекомых.

ВРЕМЕНА ГОДА. Насекомые, как уже говорилось, - холоднокровные животные, то есть температура их тела зависит от температуры воздуха. Поэтому подавляющее большинство насекомых деятельны летом, а осенью или зимой впадают или в спячку, или переживают зиму в стадии яичка, личинки или куколки. Но не всегда. Некоторые насекомые приспособились жить и поздней осенью или даже зимой. Существуют даже насекомые, которые развиваются и размножаются только зимой. Большинство из них, по всей вероятности, представляют собою остатки той редкой фауны насекомых, которые приспособились жить и бодрствовать в периоды резкого похолодания климата, в так называемые ледниковые периоды. В какой-то мере в этом отношении они подобны мамонтам, вымершим с наступлением послеледникового периода и потепления климата. С некоторыми из таких насекомых мне пришлось встретиться.

ЗИМНИЕ НАСЕКОМЫЕ. Никто из нас не ожидал сегодня пасмурного дня. Еще вчера ярко светило солнце, таял снег, почернели дороги, обнажилась голая земля, и как здесь бывает даже в январе, повеяло настоящей южной весной. Теперь же серое небо низко повисло над городом и заслонило с одной стороны горы, с другой – далекие низины Чуйской равнины. В неподвижном воздухе ощущалась сырость.

Но все уже было заранее подготовлено к поездке и поэтому отложить ее как-то было невозможно. Может быть, подует ветер, разорвутся облака, выйдет солнце и вновь станет тепло?

Но за городом облака будто опустились еще ниже, и машина помчалась в тумане с включенными фарами.

Чем ниже мы спускаемся в Чуйскую долину, тем гуще туман и тем бессмысленней кажется наша зимняя поездка за насекомыми. Промелькнул мост через реку Чу, проехали несколько поселков. Чувствуется подъем к отрогам Заилийского Алатау, Курдайским горам. Туман редет, совсем исчезает. Теперь это низкие облака, закрывшие небо. Еще десяток километров пути, за пеленою облаков неожиданно мелькает слабый блеск солнца, круче становится подъем, и вот кажется, что мы вышли из темной комнаты на улицу. Все внезапно исчезло, впереди нас Курдайские горы, залитые солнцем, над ними голубое безоблачное небо, сзади очень красиво, мы будто очутились на берегу большого моря, по которому медленно во всю ширину Чуйской долины плывут волны облаков, а за ними высится сиренево-синий, заснеженный и далекий хребет Киргизский Алатау. Где-то там за пеленою облаков скрыты и дороги, и поселения. Там сейчас нет солнца, пасмурно, сыро, а здесь лицо ощущает тепло солнечных лучей и яркий свет слепит глаза.

На Курдае часты солнечные дни, и южные склоны, на которых солнце, как в тропиках, шлет отвесные лучи, почти всю зиму без снега. Иногда закрутит метель, пойдет снег и Курдай станет белым. Но с первыми же солнечными днями опять появляется голая земля и темнеют южные склоны, хотя рядом здесь же, в ложбинках на северной стороне, лежат сугробы, расцвеченные глубокими синими тенями.

В тени возле сугробов прохладно, и термометр показывает 3-7 градусов мороза. На солнцепеках же рука ощущает теплоту камня, и поверхностный слой влажной почвы нагрет до 8-12 градусов тепла.

Южные склоны Курдая – типичная каменистая пустыня. Мелкий черный и блестящий щебень прикрывает землю, кое-где видны низкие кустики солянок, засохшие еще с лета стебли низких трав. Летом в каменистой пустыне земля суха и горяча, камни нагреты так, что едва терпит рука, царят зной и ощущается жаркий ветер.

Солнечные склоны Курдая давно привлекают мое внимание. Не живут ли здесь зимою какие-либо насекомые и кто они такие? Проваливаясь по колено в снег, я спешу к этим темным пятнам земли, зажмуриваясь от яркого солнца, отраженного снегом. Серебристые волны далеких облаков, закрывших долину, чуть колышутся и вздымаются вверх космами, а заснеженный хребет Киргизский Алатау голубеет.



Курдайские горы весной

В воздухе скользят какие-то темные мухи. Они очень плавны, медлительны, тихо летают над освещенными сугробами, садятся на снег и прячутся в его мелкие пещерки, вытопленные солнцем. Их довольно много, этих странных зимних мух, и непонятно, зачем им обязательно нужно жить зимой. Потом на снегу оказывается много и других разных насекомых. Вот крупный, желтый, с синими ногами жук-блошка (рис. 65). Он, видимо, отогрелся на земле, полетел, и, случайно сев на снег, закоченел от холода. Несколько секунд тепла ладони достаточно, чтобы возвратить ему бодрость, и он, сделав громадный прыжок, уносится вдаль. Это один из случайных жителей зимы, поддавшийся обманчивому теплу. Здесь немало таких, пробудившихся насекомых: ползают всюду черные и серые слоники. Впрочем, некоторые из них довольно энергичны. Тут же нередки черные жуки-плоскотелочки. Ползет большой короткокрылый жук-стафилин (рис. 66). Летают маленькие черные мухи-пестрокрылки. В какой-то мере черная одежда помогает согреться этим насекомым и позволяет полнее использовать солнечные лучи зимою.

Вблизи полузамершего ручья, бегущего в скалистом ущелье, на снегу расселось множество черных, как уголь, ветвистых комариков (рис. 67). Самцы комариков, не в пример скромным самкам, с большими пушистыми и нарядными усами. Личинки комариков развиваются в воде, сами комарики влаголюбивы, очень боятся сухого воздуха, и быть может, поэтому приспособились жить в пустыне не летом, а зимой.

Черные комарики умышленно садятся на белый снег, и многие выбирают ямочки. Здесь, видимо, вдвойне теплее: черное тельце греет солнце сверху, и солнечные лучи отражаются со всех сторон ярким снегом. На белом снегу, кроме того, легко разыскивать друг друга по черной одежке.



Рис. 65 – Жук-блошка



Рис. 66 – Жук-стафилин Оципус

И еще ползают на снегу черные, как уголь, маленькие насекомые, странные, длинноногие, с длинными хоботками и какими-то неясными тонкими отростками вместо крыльев. Попробуйте-ка к ним прикоснуться! Ноги мгновенно складываются вместе, небольшой прыжок, и гладкое, как торпедка, блестящее и черное тельце проваливается в ноздреватый снег и исчезает из поля зрения. Эти странные насекомые – бореусы, или, как их еще называют, - ледничники (рис. 68). Они принадлежат к своеобразному отряду Скорпионовых мух, названных так за то, что кончик их брюшка загнут вверх, почти как у скорпиона. В этом отряде известно мало видов. Бореусы влаголюбивы, и многие из них живут высоко в горах на ледниках, другие встречаются весной на снегу, и моя находка очень интересна. Видимо, здесь в каменистой пустыне только такими теплыми зимними днями и возможна жизнь бореусов.

На чистом белом снегу хорошо заметны насекомые. Вот на черной, покрытой щебнем земле солнцепеков ничего не увидеть. Но нужно смотреть только на темную землю и не бросать взгляд ни на яркие снега с синими тенями, ни на фиолетовый Киргизский Алатау. И когда глаза отвыкают от яркого света, видно много насекомых. Меж камнями скачет, взлетает в воздух и вихрем проносится много мелких цикадочек (рис. 69). Как поймать их, таких маленьких и стремительных? Разве сачком. Не странно ли косить сачком по маленькому кусочку щебнистой пустыни, окруженному глубокими снегами! Несколько взмахов - и на дне сачка копошатся маленькие цикадочки, ярко-желтые, с черными полосками, и другие, побольше, коричневые, с резко очерченными пятнами. Большое количество и оживленное поведение цикадок заставляет подозревать в них не случайных обитателей зимы, отогревшихся на солнце, а исконных зимних насекомых. Но почему им нужна зима - остается загадкой.



Рис. 67 – Ветвистоусый комарик



Рис. 68 – Ледничник (Бореус)

Меж камнями промелькнула чешуйчатница (рис. 70). Здесь их оказывается большое скопление. Это очень своеобразное бескрылое насекомое, покрытое тонкими блестящими чешуйками. Она легко выскользывает из пинцета. Чешуйчатницы ловко пробираются между камней, забираются в тонкие щелочки. Иногда, почуяв опасность, чешуйчатница замирает и тогда ее трудно отличить от черных камней. Если же притронуться к замершей чешуйчатнице, она делает внезапный большой скачек при помощи своеобразной тонкой вилочки. Очень влаголюбивы эти насекомые и, конечно, летом здесь они жить не могут и, наверное, забравшись в глубокие щели, впадают в спячку. Сейчас же они энергично ползают меж камнями, собираются большими скоплениями. Тут же бродят и серые пауки. Они охотятся за чешуйчатницами.



Рис. 69 – Цикадка Хардия



Рис. 70 – Чешуйчатница

Разыскивая чешуйчатниц, я принимаюсь перевортывать камни. И сколько здесь оказывается бодрствующих насекомых! Вот красные клопики-солдатики (рис. 71). Иногда они собираются в большие скопления и так вместе зимуют. Вот такой же красный, похожий на них большой клоп-хищник (рис. 72). Очень часты под камнями и серые клопы. Под невзрачными крыльями у них скрыто ярко-красное брюшко. Эти клопы издают слабый, но отчетливый аромат, чем-то напоминающий запах карамели. Так их и называют – конфетными клопами. Встречаются клопы совершенно черные (рис. 73). Им хорошо, выбравшись из-под камней, греться на солнце.



Рис. 71 – Клопы-солдатики Пиррокорис



Рис. 72 – Хищный клоп Ринокорис

Очень интересны клопы-палочки с узеньким серым тельцем. Под большими камнями приютились крупные черные жулики (рис. 74). Муравьи выбрали для себя

плоский камень. Под ним тепло, здесь они, маленькие и коричневые труженики, едва ли больше миллиметра, устроили обогревательное помещение. Их муравейник расположен глубоко под землей и там, конечно, холоднее, чем здесь. Оказавшись на свету, муравьи в замешательстве мечутся, разбегаются в разные стороны и затем поспешно, один за другим, скрываются в подземные галереи.



Рис. 73 – Черный клоп Граптопелтус



Рис. 74 – Крупная жужелица Карабус цикастрикозус

Незаметно бежит время, и каждая минута приносит что-нибудь новое, интересное. Я бреду по солнечным склонам, перевертываю камни, вспугивая стайки горных куропадок - кекликов. Птицы добывают себе корм на свободных от снега склонах, и не будь этой оголенной земли, пришлось бы им голодать. На горизонте холмов, вытянув длинные шеи, пробегают осторожные и зоркие дрофы. Сюда они собираются на зиму, и, как кеклики, пасутся на солнцепеках.

Облака, закрывшие долину, приходят в движение, громадные их волны колыхнутся, ползут вниз, длинными космами поднимаются выше, в синему хребту. Начинает дуть ветер, свирепый курдайский ветер, и, чтобы позавтракать, приходится прятаться в затишье за большую розовую скалу. Здесь у ее основания вижу маленького коричневого богомола-эмпузу с большими застывшими серыми глазами, молитвенно сложенными передними ногами. Он покачивается из стороны в сторону, как былинка, трепещущая от ветра, и настороженно смотрит в мою сторону. Неосторожное движение – и богомол быстро перебегает по камню, прыгает и через секунду уже раскачивается на сухой веточке полыни. Он очень забавен и как-то несуразен со своими передними ногами-шпагами. Кто бы мог подумать, что этот настоящий житель жаркого лета может пробудиться зимой и сидеть в засаде в ожидании добычи.

Подношу к богомолу на пинцете жужжащую муху. Голова богомола медленно поворачивается в сторону пинцета. Молниеносным взмахом передних ног муха схвачена и зажата между острыми шипами.

Солнце склоняется к горизонту. Пора трогаться в обратный путь. Спускаясь с Курдайских гор, мы ныряем в волны облаков, попадаем в туман, потом серые блеклые тучи повисают над нами. Сегодня в городе весь день пасмурный. Как-то в это не верится.

На следующий день я рассматриваю пойманных насекомых. И тогда оказывается, что из кусочка земли, случайно захваченного в сачок при ловле чешуйчатниц, выползает маленький, около миллиметра, очень забавный клещик, совсем круглый, с двумя большими покрывками по бокам. Потревоженный, он плотно прихлопывает покрывки и становится, как шарик. Под покрывками же находятся дыхальца клещика. Попав в морилку, клещик захлопнул покрывки и тем самым уберется от ядовитого газа цианистого калия, от которого погибли быстро все пойманные насекомые. Этот клещик влаголюбив и поэтому, как цикадки, чешуйчатницы, бореусы, ветвистоусые комарики и

многие другие, так приспособился жить в пустыне зимою, когда там не жарко и нет сухости.

И ТАК КАЖДЫЙ ДЕНЬ. Середина октября. Высоко в горах до самой синей полоски еловых лесов выпали снега. Там уже наступила зима. А ниже - только ее начало и ночью на сухую траву ложится серебристый иней.

Иней - на хорошую погоду, и я спешу побывать на давно заброшенной горной дороге, проложенной по крутому солнечному склону. Еще рано, солнце только что заглянуло в глубокое ущелье, скользнуло по гранитным скалам, зажгло свечами желтые осинки: некоторые их них еще не сбросили листву и от легкого бриза трепещут золотыми листочками. Красный, как кумач, зарделся урюк. Трава давно побурела, и нет на ней больше ни одного цветка. На дороге, на лужах тонкий звонкий ледок, и мокрую землю сковало морозцем. Сейчас в пустыне еще тепло, а здесь чувствуется дыхание зимы и влияние высоты в две тысячи метров. С шумом взлетают стайки куропаток и, планируя, уносятся в ущелье, в пропасть. Раскричались звонкими голосами синички, засвистели снегири-урагусы. На громаду серых камней сел похожий на большую бабочку, изящный стенолаз, увидел человека и, сверкнув яркими малиновыми крыльями, умчался. Где-то далеко крикнул ворон. И еще разные птицы. Нет только насекомых, даже муравьев. Холодно.



Осень в Заилийском Алатау

Но солнце постепенно разогревает землю и, хотя там на северных склонах сверкает иней, здесь с каждой минутой теплее. Вот, наконец, и появились маленькие жители гор. Выполз на дорогу черный, в белых крапинках жук-скакун (рис. 75). Всегда такой быстрый, ловкий, теперь сам на себя не похож, едва шевелится, вялый, неуклюжий. В больших глазах скакуна играет бликами солнце, светится голубое небо. Запорхали

бабочки-перламутровки (рис. 76). Но крапивниц, лимонниц и павлиньего глаза нет, наверное, уже зазимовали.

На поблекших травах зашевелились разноцветные жуки-коровки (рис. 77). Здесь в горах они будут зимовать, а потом весной спустятся в равнины. И не только коровки. На гранитной скале ползают красные клопы (рис. 78).

Это те, кто недавно прилетел из пустыни. Остальные давно забрались в щели. Там им полным-полно. Один клоп только что пожаловал. Видимо, летел издалека, зачуял скопище своих собратьев, круто завернул, шлепнулся на камни и сразу принялся обследовать зимовку. Его крылья еще не улеглись на спинке как следует, слегка торчат в разные стороны и поэтому вместо одной белой точки на черном пятне – две. Почистил свой костюм, потер одна о другую ноги, потом захлопал передними ногами как в ладошки. Рядом два клопа, будто тоже очнулись, тоже «захлопали в ладошки». Я впервые вижу подобные манипуляции. Что они означают? Может быть, особенный сигнал? Как жаль, что нет с собой киноаппарата. Заснять бы. А так кто поверит?



Рис. 75 – Жук-скакун Цициндела гранулята



Рис. 76 – Бабочка-перламутровка Иссория латония



Рис. 77 – Жук-коровка Адония вариегата



Рис. 78 – Клоп Лигеус эквестрис

Прилетела муха-эристалля (рис. 79). Откуда она взялась? Ее подружки уже навсегда заснули холодной ночью с заморозками. Покрутилась, повертелась: где цветы, как жить без нектара? Солнышко стало припекать, тепло, хорошо!

Из зарослей бурьяна на чистую дорогу одна за другой повыскакивали кобылки-хортиппусы (рис. 80). Кое-кто из них уже настроил музыкальные инструменты, завел несложную песенку. Проснулись и муравьи (рис. 81), выползли на дорогу, занялись делами. Одна семья их переселяется на новое место, рабочие в челюстях несут

несмышленных сожителей. Другие охотники разыскивают поживу, тех, кто не выдержал мороза и заснул навсегда холодной ночью.

С равнин в горы потянул ветер и принес городскую дымку, заслонил ею и высокие снежные вершины, и темные леса, и побуревшие полянки. Иногда он налетает порывами, закружит сухими листьями и помчится дальше. Песни кобылок все громче и громче. Что стало с певунами, летом так не было! В солнечной ложбинке собрался целый легион кобылок. Музыкантов хоть отбавляй, стрекотание несется из каждого кустика, каждой травки.



Рис. 79 – Муха Эристалия



Рис. 80 – Кобылка Хортиппус априкариус

Вдруг среди хаоса звуков неожиданно раздается тонкая чистая, как хрусталь, звонкая и нежная трель самого прославленного певца гор, сверчка-трубачика (рис. 82). Он, бедняжка, одинок, остался один на все большое ущелье, ему никто не отвечает, пережил всех, скоро и сам замолкнет. Но не унывать же перед смертью, лучше славить до последнего мгновения минувшее лето!



Рис. 81 – Муравей Формика куникулярия



Рис. 82 – Сверчок-трубачик Экантус

Осенний день короток. Солнце опустилось к Мохнатой сопке, длинные холодные тени закрыли глубокое ущелье. Потом оно коснулось краем верхушек елей и будто упало за гору, скрылось. Сразу стало холодно, сумрачно и скучно.

Попрятались муравьи, жуки-скакуны, бабочки-перламутровки. Оборвался звон сверчка-трубачика. Одна за другой замолчали кобылки, заснули, замерли, окоченели. Теперь им лишь бы пережить холодную ночь и снова встретиться с солнцем.

И так каждый день на южных склонах гор до самой глубокой осени, до самой зимы и сильных морозов.

ЗИМНИЕ ПЕСНИ. Дорога в горы кончилась. Дальше по дну ущелья нет пути, все закрыли снега. Мы продрогли, рады остановке. Кругом лежит тень, северные склоны кажутся совсем синими, а густые елки - почти темно-фиолетовыми. Зато южный склон без снега, сияет под солнцем и небо над ним кажется особенным, не по-зимнему голубым. Там, наверное, другой мир, тепло, оттуда несутся крики горных куронок. Вот куда надо перебраться! Только найти мостик через речку.

К счастью, мостик есть. Несколько десятков шагов – и кончилась тень, кончилась и прохлада, в лицо ударяет теплый воздух. Тепло пробудило насекомых. Всюду летают черные ветвистоусые комарики. В такой одежде лучше греться под солнышком. Скачут крошечные цикадки. Промчалась большая черная муха. По холмику муравейника бродят несколько муравьев. Увидали меня, насторожились, выставили кпереди брюшко, грозятся брызнуть кислотой. Неважно, что конец декабря и морозы доходили уже до двадцати градусов. На южном склоне - юг, хотя ночью холод сковывает все живое. Зачем попусту пропадать времени, если можно жить и резвиться. Земля тоже теплая. Кое-где зеленеют крохотные росточки, а богородская травка, хотя и не такая, как летом, но источает аромат своих листочков.



Большое Алматинское ущелье ранней зимой, восточный степной склон. На склоне видны следы дороги, о которой идет речь в тексте.

В ложбинке бежит маленький ручей, и там, где он расплывается лужицей, в воде мелькают какие-то рачки, ползают личинки насекомых. По скалам кверху бегут горные куронок, вытянув головки, посматривают в сторону нарушителя покоя. Наконец не выдержали, поднялись в воздух, разлетелись во все стороны и потом стали перекликаться, созывая друг друга.

Склоны горного ущелья круты, и по ним нелегко карабкаться. Сердце стучит и перехватывает дыхание. Жарко. Давно сброшена лишняя одежда, впору загорать на солнце, глядя на синие снега и темные ели на противоположном склоне ущелья. Не верится, что там холодно и совсем недавно так зябко было в машине. Но надо знать меру силам, пора отдохнуть. Ведь до вершины горы еще далеко.

Тихо в горах. Ручей исчез, его журчание едва-едва доносится глубоко из-под камней. Тепло располагает к лени. Не хочется больше никуда идти. Сидеть бы и глядеть на заснеженные горы и далекие скалистые вершины - царство льда и вечного холода.

А солнце греет еще больше, совсем как летом и, наверное, из-за этого показалось, будто рядом стрекочут кобылки. Над согретыми склонами быстро, словно пуля, проносится какая-то бабочка. Жужжат мухи. Песня кобылки не померещилась, снова звучала, стала громче. Только не верится, что она настоящая. Но ей вторит другая, и совсем рядом на былинке я вижу серенькую кобылочку-хортиппуса (рис. 83). Она неторопливо шевелит усиками и, размахивая ножками, выводит свои несложные трели.

Мухи, комарики, цикадки, пауки, даже некоторые бабочки обычны зимой в горах Тянь-Шаня на южных склонах. Но чтобы встретить кобылок, да еще распевających песни! Такого никогда не бывало! Все они обычно на зиму погибают, оставляя в кубышках яички, и только некоторые засыпают личиночками.

Как осторожна эта неожиданная зимняя кобылка! Легкое движение – и она большим скачком уносится так далеко, что место посадки точно не заметишь. И другие ей не уступают в резвости. Я начинаю охотиться за моими неожиданными незнакомцами и вскоре, присмотревшись, угадываю в них Хортиппус моллис. Охота нелегка. Приходится затаиваться, прислушиваться, потом медленно, медленно ползти на звуки песенки. Тут же в сухой траве неспеша ползают и осторожные самки. Они заметно крупнее самцов, брюшко их полное, набито созревающими яйцами и, конечно, не зря: яички откладываются в теплую землю южных склонов. Никто этого раньше не знал!

Здесь в небольшом распадочке, оказывается, собралось изрядное общество кобылок, переживших смерть своих родичей и продолжающих воспевать весну жизни зимою. Не зря сюда наведываются горные куропатки. Разве плохо в долгий зимний пост полакомиться живыми насекомыми!

Чем реже животное, тяжелее условия жизни и больше врагов, тем оно осторожнее. Кобылки подтверждают это правило. Еще бы! Им нелегко, они почти одни, вся их шестиногая братия впала в спячку. С большим трудом я добываю несколько самок и самцов. У некоторых из них изрядно потрепаны крылья. Они - ветераны музыкальных соревнований и начали их еще с конца лета.

В поисках кобылок удивительно быстро пролетает время. Солнце закатывается за покрытую елками гору. Снизу ущелья быстро ползет холодная тень. Вот она уже совсем близко. Еще несколько минут - и прощай зимнее лето! Стало холодно, сумрачно и неприветливо. Сразу замолкли кобылки, спешно попрятались в укромные уголки и сейчас замирают на долгую холодную ночь.

Но какая необычная жизнь! Мерзнуть, околевать, становиться ледышкой ночью, разогреваться, оживать и распевать песни, как летом, днем. До каких пор так будет продолжаться? Не до самой же настоящей весны.

Интересно бы проследить еще несколько раз за кобылками. А сейчас пора спускаться вниз. Сверху видно, как мои спутники уже сошлись к машине и, ожидая меня, нетерпеливо поглядывают по сторонам.

НЕ БОЯЩИЕСЯ ХОЛОДА. Рано утром я спешу разглядеть через оконные стекла, чуть тронутые утренним морозом, термометр... Сегодня минус двадцать. Небо чистое. Днем можно ожидать около ноля, а может быть, и больше. Значит, едем в горы. Там снега, сверкающие белизной, и на них интересно поискать насекомых.

Есть такие насекомые. Несколько лет назад я нашел зимой в декабре в ущелье Талгар необыкновенно странных по строению крыльев комариков. Я думал, моя находка первая, и, обрадовавшись, прокричал своим спутникам: «Скорее сюда! Нашел новый вид, новый род, и даже новое семейство!». Мои слова приняли за шутку. Но потом оказалось, комарика обнаружили два года назад раньше меня в Гималаях. Он был настолько необычным, что для него пришлось установить новое семейство и новый род. Вид для науки, разумеется, тоже был новый. Назвали его *Deiteroflebia mirabilis*. Только этого комарика нашли в горах на высоте более трех тысяч метров над уровнем моря близ снегов. Моя же зимняя находка, да к тому же на высоте около тысячи метров, была новостью. Объяснялась она просто. Предки комарика, по всей вероятности, жили в далекий ледниковый период на равнинах. В то время немало насекомых приспособилось жить в суровой обстановке короткого лета среди снегов и льдов. Но когда климат земли стал теплее, льды отступили и многие, назовем их «ледниковые» насекомые, погибли, не сумев приспособиться к потеплению. Там же, где были высокие горы, как здесь в Семиречье, в Тянь-Шане, они сохранились, поднялись к вечным снеговым вершинам и живут там летом. Зимой же их можно встретить ниже. Таков и наш удивительный комарик.

Сейчас известно несколько видов комариков, живущих зимою (рис. 84). Их так и называли «зимними». Чаще всего на снегу можно еще встретить небольших насекомых с длинным хоботком из отряда Скорпионниц. Они все очень холодостойки, и называют их ледничниками...



Рис. 83 – Кобылка Хортиппус параллелюс

Рис. 84 – Зимний комарик

РЯДОМ С ГОРОДОМ. Дорога в одно из ущелий близ города Алматы. Промелькнули холмистые предгорья, заросли лиственных деревьев, диких яблонь, урюка, алычи и боярки. Показались первые темные стройные ели. Дальше пути нет. Снег глубокий, но уже рыхлый. По едва заметной лыжне мы идем гуськом, поглядывая по сторонам. Солнце хорошо греет, но ветер холоден, и руки зябнут. Лес спит. Лишь кое-где прозвенят голоса как всегда оживленных синичек, да застрекочат сороки.

Как будто нет ничего на снегу интересного. Вот пролетел один зимний комарик с роскошными пушистыми усами. За ним другой. Они обычные завсегда и зимнего пейзажа. Но что там в стороне черное и небольшое, торопится, перебирая быстро длинными ногами! Я вглядываюсь. Это новое, раньше не виденное мною. Маленькое черное насекомое, стройное, длинноногое, с короткими, совсем не приспособленными к полету крыльями. Поспешно вынимаю из полевой сумки лупу. Но мой незнакомец, такой зрячий, заметив меня, остановился и вдруг неожиданно потонул в зернистом снегу, исчез и не найти его теперь такого крошечного. Какая досада! Хорошо, если удастся его встретить. А если нет? Сколько раз так бывало! Но мои опасения напрасны.

Крошечные черные насекомые всюду ползают по снегу. Они очень энергичны, и теперь мне становится ясным, выбрались из-под снега наверх, чтобы повстречаться друг с другом. У них сейчас в такое, казалось бы, холодное время брачная пора.

Разглядываю под лупой находку. Самочки крупнее, полнее, крыльев у них нет, на их месте торчат маленькие культипки. Самцы тоньше стройнее, подвижней, а крылья их, хотя и немного короче тела, негодны для полета, узкие, кожистые, с едва заметной одной жилкой. Усики у моих незнакомцев настоящие мушинные.



В Заилийском Алатау поздней осенью

Итак, находка – не зимний комарик, а какая-то необычная зимняя мушка.

Наш улов идет успешно. Но на небо из-за гор неожиданно надвинулись тучи, закрыли солнце. Стало еще холоднее. Теперь минус шесть градусов, а мушкам хотя бы что, бегают, резвятся. Может быть, их черная бархатистая шубка улавливает тепловые лучи, проходящие сквозь пелену облаков!

Возвращаясь обратно, я убеждаюсь, что ниже ельников мушек нет. Насколько же они поднимаются в горы, неизвестно.

Дома я оставляю свой улов в пробирках на цементном полу холодного гаража. За ночь мои пленники, наверное, застынут, заснут от холода. Утром в гараже около десяти градусов мороза. А мушкам ничего не сделалось, шустро ползают, резвятся. Вот холодостойкость! Тогда я помещаю мушек в холодильник, и эта искусственная зима для них самая подходящая.

Жили мои мушки долго, но, закончив свои дела, сперва погибли самцы, а за ними, отложив яички, погибли самки. Как и следовало ожидать, представители ледникового периода оказались новыми для науки. Относились они к семейству мушек Антомизидэ.

САКСАУЛОВЫЙ ГРИБКОЕД. История с саксауловым грибокоедом началась из-за черной бабочки. Зимой тысяча девятьсот сорокового года в низовьях реки Чу лесничий Коскудукского леспромхоза Кравцов, проходя по саксауловому лесу, увидел летающих черных бабочек. Он сбил шапкой несколько бабочек и спрятал в спичечную коробку. Какими-то путями спичечная коробка со странными бабочками дошла до Зоологического Института Академии Наук в Ленинграде и попала ученому, специалисту по бабочкам.

Ученый открыл коробку, и щеки его порозовели. Бабочки были невиданные, ярко-черные, с большой бахромкой необыкновенно длинных чешуек по краям крыльев и большими шипами на голених передних ног. Их нельзя было отнести ни к одному известному до сего времени семейству чешуекрылых. Все бабочки оказались самцами. Но что значат несколько экземпляров в спичечной коробке, к тому же поврежденных. Интересно поймать еще незнакомок, кстати, поискать самок, выяснить, почему бабочки летают зимой и как они, такие маленькие, ухитряются жить среди холодного и заснеженного саксаулового леса.

И ученый прислал мне письмо с просьбой поискать загадочную бабочку и разведать тайны ее необыкновенной жизни.

День, когда мы собрались в дорогу, был теплый. Ярко светило солнце и, хотя в тени домов холодно, по улицам кое-где пробивались ручейки талой воды. В Средней Азии зимой нередки такие, совсем весенние дни. Утром следующего дня тоже ничто не предвещало дурной погоды. Но когда город остался позади и дорога повернула вдоль гряды холмов Курдайских гор, сразу похолодало, а тент грузовой машины стал яростно трепать ветер. По широкой Чуйской долине поползли косматые серые облака, они закрыли небо и заслонили солнце. По сугробам побежали струйки поземки. Один за другим промелькнули поселки с высокими тополями. Дальше в стороны раздвинулись горы и шире стала заснеженная долина. В сумерках промелькнули огни станции Чу. Еще час пути, и вот уже яркий луч фар автомашины скользит по узкой дороге среди саксаулового леса, взметывается на песчаные барханы и, дрожа, уходит за горизонт в густую ночную темень. Потом сворот с дороги, остановка, тишина чуткая и настороженная, жаркий саксауловый костер, устройство бивака, торопливый ужин и непривычный сон на морозном воздухе в спальнях мешках.

Перед утром наша палатка начинает слегка вздрагивать, а в тонких веточках саксаула раздается посвист ветра.

Если остановка в пути произошла ночью, то рано утром интересно, выскочив из палатки, осмотреться вокруг. Тогда оказывается все по-другому, чем казалось в темноте и будто сняли покрывало с неожиданной картины. Но сейчас небо закрылось белесоватой пеленой, горизонт задернуло сизой дымкой и саксауловый лес с низенькими полудеревьями-полукустарниками, похожими друг на друга, раскинулся во все стороны, серый и монотонный, без единого бугорка и прогалинки.

В веточках саксаула начинает громче свистеть ветер. На землю падает крупная белая снежинка, за ней другая, и вскоре на все окружающее накладывается редкая сетка белых линий. Можно ли надеяться в такое ненастье встретить черную бабочку?

В ожидании хорошей погоды проходит день. Потом наступает второй, такой же серый и заснеженный. Вынужденное безделье надоедает. Тогда, захватив с собой немного еды, спички и ружье, мы бредем гуськом по серому и однообразному саксауловому лесу. Не сидеть же весь день попусту в тесной палатке. Быть может, где-нибудь и появится черная бабочка и мелькнет темной точкой меж белых снежинок, несущихся по воздуху. Но лес пуст, и только снег шуршит о голые тонкие стволы.

Один раз, низко прижимаясь из-за ветра к земле, промелькнула стайка стремительных саджей. Потом далеко на ветке саксаула показалась черная точка, и мы долго шли к ней, пока она не взлетела в воздух и обернулась канюком.

Через несколько часов монотонного пути мы все трое замечаем, что каждый из нас старается идти по своему, им избранному направлению. А когда пытаемся выяснить, где

наш бивак, мои спутники показывают совсем в разные, почти противоположные стороны, а мне кажется, что они оба неправы и надо держать путь по-моему. Становится ясным, что мы заблудились, и тогда же приходит мысль идти обратно по своим собственным следам. Теперь оказывается, что наш путь – совсем не прямая линия. Следы тянутся всевозможными зигзагами, и наше счастье, что здесь в безлюдной местности нет больше никаких следов, кроме наших, и редкий снежок их еще на закрыл.

Иногда в местах, поросших черной полынью, слабо припорошенные следы теряются и приходится их подолгу разыскивать. Вглядываясь в отпечатки ног, я случайно вижу темную точку, мелькнувшую на стволике саксаула, и думаю, что померещилось. Но темная точка показывается с другой стороны стволика, пробегает несколько сантиметров и скрывается в глубокой щелке на коре дерева. Неужели действительно какое-то насекомое бодрствует в такую сырую снежную погоду?

Насекомые – холоднокровные животные и при низкой температуре воздуха быстро коченеют. Может ли кто-нибудь из них жить на холоде без тепла и солнца?

Но по стволу саксаула короткими перебежками движутся странные создания не более трех миллиметров длины, серые, в черных пятнышках, с большими выпуклыми глазами, тонкими, вытянутыми вперед усиками и вздутым, как у тлей, брюшком. Они очень зорки, хорошо улавливают мое движение и прячутся от меня на другую сторону стволиков. В лупу можно различить, что у некоторых из них есть сбоку черноватые крылья в виде крохотных зачатков. Только они очень узкие, неподвижно скреплены с телом и, конечно, не годятся для полета. Видимо, черные крылья – своеобразный аппарат, улавливающий солнечные лучи. Поэтому они так непомерно толсты и, наверное, обильно снабжаются кровью.

В лупу также видно, как эти странные насекомые, подолгу останавливающиеся на одном месте, скусывают верхушки едва заметных грибков, растущих на коре саксаула. Обитатели заснеженного леса очень забавны и, встречаясь, ощупывают друг друга усиками и иногда бодаются, как молодые бычки, стучаясь большими припухшими лбами. Бодаются не зря: кто посильнее, тот прогоняет слабого. Только эти поединки не похожи на серьезные драки, а, скорее всего, напоминают игру, забаву. Быть может, так нужно, чтобы согреться и не замерзнуть: температура воздуха около трех-четырех градусов мороза. По форме тела это типичные сеноеды.

Название насекомых не всегда соответствует действительности. Сеноеды – мелкие насекомые, обитатели сырых мест. Видов их немного, только некоторые из них живут в сене, отсюда, видимо, и возникло название этого отряда. Большинство сеноедов не имеют никакого отношения к селу, все они питаются крошечными грибками.

Саксауловых грибокоедов (было бы нелепо их называть саксауловыми сеноедами) немного. Они встречаются небольшими скоплениями и только на отдельных деревьях. Как жаль, что вечереет, снег грозит запорошить наши следы. Надо спешить на бивак и как можно скорее.

Но какой уютной кажется теперь наша тесная палатка, как тепло греет в ней железная печка, весело на душе, все тревоги остались позади и с интересом думается о странных, не боящихся зимы насекомых.

Потом грибокоеды оказываются и поблизости бивака, и два других серых дня незаметно пролетают в наблюдениях за этими неожиданными зимними насекомыми. Когда же наступает теплая и солнечная погода, становится понятно, на каких деревьях надо искать этих странных обитателей пустыни. Они, оказывается, селятся главным образом у основания толстых стволов, там, где больше грибков, куда не падает тень и где солнце непрерывно светит с восхода до захода. На солнце, отогревшись, грибокоеды становятся очень подвижными, ловкими, с отменным аппетитом поедают грибки, весело бодаются, стучаясь большими лбами. Под теплыми лучами солнца им нипочем и холод, и снежные сугробы, наметенные ветром. Но на снегу грибокоеды беспомощны, неловко

перебирая ногами, скользят, беспрестанно падают на бок. Видимо, они не отлучаются с заселенного им дерева и живут на нем всю зиму.

Почему же грибкоеды стали зимними насекомыми? И во время долгих походов по саксауловому лесу в поисках черной бабочки - я о ней не забыл - возникла такая догадка.

Жизнь грибкоедов издавна связана с саксаулом. В течение многих тысячелетий эти насекомые приучились питаться только грибами, растущими на саксауле. Летом в саксауловых лесах царит жара и сухость, грибы подсыхают, перестают расти, не могут и жить грибкоеды, насекомые влаголюбивые, с нежными покровами, не способными противостоять сухости. Грибки трогаются в рост осенью, когда начинаются дожди. Растут они и в теплые дни на солнце всю зиму до самого конца весны, до наступления губительной летней жары и сухости воздуха пустыни. Благодаря грибкам и приспособились к зимней жизни саксауловые грибкоеды. По-видимому, к весне они подрастут, окрылятся, разлетятся во все стороны и, отложив яички, погибнут. Так влаголюбивые насекомые стали бодрствовать в пустыне зимой, приобрели выносливость к холоду.

Дома в лаборатории я помещаю грибкоедов в банки и кладу туда куски саксаула с грибами. На ночь банки выношу на холод, днем выставляю на солнышко в комнате. Такой ритм, видимо, подходит под веками установившийся порядок жизни на воле в саксауловых лесах, и мои грибкоеды энергично грызут грибки, но почти не растут, хотя и линяют, постепенно обрастая длинными крылышками. Потом они кладут яички и, закончив на этом все дела, гибнут. Яичкам, одетым в твердую оболочку, полагается пережить сухое и жаркое лето. Предположение, родившееся во время поисков черной бабочки, оправдалось.

По взрослым насекомым мне удалось установить, что находка представляет собою новый для науки вид. Назвал я его *Mesopsocus hiemalis*. Очень было бы интересно изучить физиологию устойчивости этого насекомого к резким сменам температур, обычно губящих насекомых. Тогда, наверное, вскрылось бы что-нибудь необычное.

Черную бабочку мы не нашли. Но неудача не была горькой: ведь поездка в саксаульники не прошла даром.

5. ИСТОКИ ЖИЗНИ (Брачная биология насекомых)

Рукопись книги «Истоки жизни» была написана около 50 лет назад как отдельная небольшая книга. Несмотря на желание издательства «Наука» АН КазССР издать ее, по чьему-то злому умыслу рукопись этой книги была задержана, а когда началась перестройка, бесследно исчезла. К счастью, ее копия сохранилась в машинописи. Теперь эта рукопись вставлена в качестве одной из глав в книгу «Занимательная энтомология».

По всей вероятности, различна у насекомых одного и того же вида и структура внутренних органов у разных полов. Пока что с достоверностью известно, что мозг самцов общественных насекомых - ос, пчел, муравьев - значительно меньше, чем самок.

«Духовная ограниченность мужского рода в данном случае, - пишет известный исследователь пчел К.Фриш, - не подлежит сомнению».

Иногда самцы отличаются от самок размерами. Большей частью, когда самцы крупнее, им приходится конкурировать с соперниками, демонстрируя перед ними свою силу. Бывает и так, что самцы, функция которых сводится только к оплодотворению самок, значительно меньше чем самки.

В 1887 году энтомолог Монье у самки одного из обыкновенных червецов - Леканиум хесперицид - случайно открыл самца, который обитал внутри тела своей супруги в специальном мешковидном выросте яйцеклада. Малютка-самец фактически вел паразитический образ жизни. До открытия Монье считали, что этот вид развивается партеногенетически, то есть без участия самцов.

Весьма возможно, что у многих других насекомых, которые, по укоренившемуся мнению, размножаются партеногенетически, тоже будут найдены подобные крошечные партнеры.

При сходной форме и окраске самки бывают крупнее самцов. Их крупная величина связана с откладкой большого числа крупных яиц. В три раза больше самцов самки бабочек рода Циана, семейства Лазеокампидэ. Крупные и малоподвижные самки известного вредителя леса - бабочки непарного шелкопряда. Многие самки муравьев и пчел крупнее самцов, хотя у пчел рода Антидиум (рис. 85) самцы крупнее самок, что является единственным исключением для пчел.

Как уже говорилось, половой диморфизм слабо развит у жуков, но в семействе усачей и пластинчатоусых разница между полами подчас очень значительна. У жуков-оленей, например, сильно развиты мандибулы, боевое оружие при схватке с противниками, а у жуков носорогов, как говорит название, - длинный вырост на переднеспинке (рис. 86). Превосходное оружие - ассиметричные челюсти у жуков-кравчиков (рис. 87) в виде изогнутой довольно длинной шпаги. Между жуками-кравчиками нередки драки за обладание жилища. Множественные выросты тела у некоторых, особенно тропических, дровосеков как будто лишены прямого назначения и поэтому ученые склонны относить их к атавистическим признакам.



Рис. 85 – Пчела Антидиум



Рис. 86 – Жук-носорог (самец)

Значительно крупнее самок самцы обитающих в тропиках жуков семейства Брентидаэ. Ожесточенные дуэли самцов из-за самок у них - обыденнейшее явление. Среди жуков есть и так называемые рудиментарные самки. Такова самка обыкновенного большого светляка Лампирус ноктилюка, неслучайно названная в народе червячком. На него она очень походит внешне.

У самцов вислокрылок родов Коридалис и Хаулиодес непомерно развитые челюсти. Громадными, перекрещивающимися одна с другой челюстями обладают самцы одиночной осы рогатой сингары Сингарис корнута, обитательницы тропиков.

Иногда самцов можно узнать по какому-либо особенному признаку. Оригинальная окраска и форма голени ног у самцов стрекоз Либелляго калигата. Они расширены кверху, ярко-красные, сужены книзу. Такие ноги непригодны для ловли добычи и превратились в своеобразный аппарат привлечения самок или «паспорт-вывеску», свидетельствующую о принадлежности к виду. Самки стрекоз часто окрашены совсем по-иному, чем самцы (рис. 88) и, кроме того, у представителей одного и того же рода бывают в нескольких цветовых вариациях. Очень красиво украшены блестящими, с металлическим отблеском чешуйковидными волосками ноги самцов мушек Долихопода. Расширены и украшены ноги самцов некоторых мушек семейства Платипезидэ.



Рис. 87 – Жук-кравчик Летрус



Рис. 88 – Самец и самка стрекозы-красотки

Половой диморфизм, выраженный в форме и окраске, хорошо развит у бабочек. В семействе Папиллионид самец махаона Папиллио парадизеус совсем не похож на самку. Небольшой коричневый самец и крупная белая бабочка уже упоминавшегося злейшего вредителя леса непарного шелкопряда настолько непохожи друг на друга, что были названы непарными, то есть не составляющими пару. У одного из видов африканских бабочек-парусников - Папиллио дарданус - самцы с хвостиками на задних крыльях, общая же окраска желтая с темными полосами, тогда как у самок крылья округленные, без хвостиков, а окраска совершенно иная.

Различно окрашены самки и самцы бабочки травяной медведицы Диакризия саннио. Такова же дневная бабочка Шоенбергия парадизеа. Резко выражены различия в окраске у многих тропических бабочек, обладающих необыкновенно богатой расцветкой своего костюма. Так, самец одной из красивейших бабочек Орнитоптера парадизеа, обитающей в Новой Гвинее, ярко бархатисто-черный, с блестящими зелеными передними крыльями и наполовину золотисто-желтыми длинными узкими хвостиками, тогда как самка значительно крупнее и окрашена в скромные сероватые тона.

Многочисленные виды саранчовых плохо различаются по полу. И все же виды, самки и самцы которых так мало похожи друг на друга, что достоверно установить принадлежность их к одному и тому же виду можно, только увидев их спаривающимися.

Впрочем, различие полов по окраске или, наоборот, отсутствие этого различия могут быть относительными, так как зрение человека отличается от зрения насекомых. Например, и самка, и самец мотылька Сатурния луна нам кажутся пастельно-зелеными. Однако в ультрафиолетовом свете, который мы не различаем, она выглядит, как блондинка, тогда как он – как брюнет. Эту разницу мотыльки должны различать при свете дня.

Иногда половой диморфизм можно вызвать искусственно, воспитывая насекомых в необычной обстановке. Так, из гусениц и куколок Лицэна флеус, содержащихся при температуре 35 градусов, гораздо более высокой, чем в естественных условиях, появляются бабочки с резким половым диморфизмом: самцы отличаются от самок по цвету и по форме крыльев.

Так же, как и у некоторых птиц, самцы насекомых обладают более яркой окраской, чем самки, облачение которых скорее носит скромный и покровительственный характер и делает их менее заметными для множества неприятелей. Большая опасность, которой подвергаются нарядные самцы, в конечном счете, компенсируется их полигамическими особенностями поведения. Особенно хорошо это правило сказывается среди великих обманщиков – палочников (рис. 89). Самки этого отряда во много раз превосходят самцов своей способностью к подражанию листьям, сучкам и даже цветам растений.

В различиях самок и самцов природа иногда пошла очень далеко, лишив женский пол глаз, ног и крыльев и сохранив лишь органы, необходимые для воспроизводства потомства. В таком виде они похожи на мешочек, набитый яйцами. Таковы самки бабочек-волнянок. Выйдя из куколки, они уже не покидают кокон, и самец, чтобы добраться до самки, разрывает его оболочку. Похожа на мешочек, набитый яйцами, самка бабочки Оикетикус кирбии, обитающая на какао в Тринидаде (Африка). У нее тоже нет ни ротовых частей, ни ног, ни глаз, ни усиков.

У других бабочек исчезновение органов зашло не так далеко. Бабочка кистехвоста обыкновенного Оргия антиква все же сохраняет еще зачаточные крылья. Самки бабочек пядениц-обдирало Эраннис дефолиария и оранжевого обдирало Эраннис аураптиария бескрылые или только с зачаточными крыльями. Недавно открытый комарик-хирономида Пантомма натанс обитает на всех стадиях развития в море. Самка его совершенно лишена крыльев, тогда как у самца они короткие, не пригодные ни для полета, ни для плавания.

Похожа на червячка самка бабочки улитки Аптерона кренулелля. Впрочем, как мне удалось доказать, у части куколок в теле образуются яички и маленькие гусенички, то есть происходит размножение без участия самца, да еще и в куколочной стадии. Самки многих видов жуков-светляков семейства Лапмеридэ червеобразны, бескрылы и скорее напоминают личинок, чем взрослых насекомых.

СИРФ ГЕЛИКОПТЕР. В ущелье Кегеты у небольшого утеса, там, где дорога делает крутой поворот, над куртинкой высокого шиповника в воздухе висит черная точка. Это какая-то крупная муха подобно геликоптеру повисла на одном месте. Можно ли равнодушно проехать мимо нее? Пока остановлена машина, муха бросается в сторону, описывает несколько зигзагов и снова застывает в воздухе.

Если не делать резких движений, то тихо нетрудно подойти к парящему насекомому. Тогда становится хорошо видны темная грудь и почти черное брюшко со светлой перевязью. На крыльях, их форму не различить при столь быстрых взмахах, по-видимому, есть черное пятно, так как в воздухе протянулась черная полоска. Вот и другая такая же муха застыла в сторонке, а вот и третья, четвертая...

Муhy парят только над кустами шиповника у небольшого утеса, больше их нигде нет. Это избранное место, своеобразный их ток. Полет же в воздухе не простой, а брачный, и участвуют в нем одни самцы.

Иногда пара мух затевает состязание, и тогда в воздухе мелькают едва уловимые глазом стремительные броски, виражи, внезапные подъемы и падения. Потом мухи разлетаются в стороны, и вновь каждая надолго застывает в воздухе, будто подвешенная за невидимую тоненькую ниточку. Или одна из мух снижается, наспех лакомится цветами, пьет воду. Без пищи долго не выдержать такую напряженную работу крыльев.

Хорошо бы поймать одного виртуоза. Но в горах очень быстро меняется погода, и, пока я достаю сачок, из-за скалистых вершин ущелья выплывает темная туча и заслоняет солнце. Сетка дождя закрывает все: и зеленую поляну с цветами, и небольшой утес, и скалистые вершины. Сразу становится холодно. Дождь все сильнее и сильнее. На дороге появляются лужицы, в них вздуваются и лопаются пузыри. Потом светлеет, дождь затихает, еще несколько минут – и облака уходят за другие скалистые вершины, а в нашем ущелье уже светит горячее южное солнце, в воздухе появляются насекомые и не верится, что недавно было так неуютно и холодно. И опять над куртинкой шиповника повисают в воздухе мухи-геликоптеры.

Сейчас поймаю застывшую в воздухе муху. Нужно только хорошенько примериться и точно взмахнуть сачком. Взмах сачка сделан правильно, быстро. Но сачок пуст, и нет в нем никакой мухи. Куда она могла исчезнуть? Снова осторожно подкрадываюсь, прицеливаюсь. И опять неудача. Муха так ловка, ее броски в стороны так быстры, что ей не стоит никакого усилия увернуться от опасности. Попробую сделать очень быстрый

взмах сачком изо всех сил. Но сачок опять пуст, а муха, как бы дразня, покачивается в стороне на своих быстрых крыльях.

Опять находят тучи и моросит дождь. Не поискать ли строптивых мух в траве? Ведь должны же они где-то прятаться! И вскоре я, хотя и мокрый от дождя, но с удачным уловом, с четырьмя большими мухами.

Это черные сирфиды (рис. 90), все самцы. У них темно-коричневое пятно на каждом крыле, большие коричневые глаза, желтый лоб, длинный черный хоботок, иссиня-черная грудь, покрытая жесткими черными волосками и такое же черное брюшко со светлой перевязью. Собственно это - окошечко в черном домике, прозрачный сегмент, за которым не видно никаких органов и зияет пустота.

Вечером дома под бинокляром вскрываю брюшко сирфа. Оно пусто, наполнено воздухом и разделено тонкой и прозрачной перегородкой. На внутренней стенке брюшка снизу заметны белые веточки трахей, посередине - тоненькие нервные тяжи, сверху - спинной кровеносный сосуд и едва различимый тяж кишечника. Вот такой живот, содержащий один воздух! Где же печень, жировое тело, мальпигиевые сосуды и многое другое?



Рис. 89 – Палочник Рамулюс

Рис. 90 – Черная сирфида Волюцелла пеллюценс

Только на самом конце брюшка, за тоненькой перегородкой, в желтой и прозрачной крови плавает густое сплетение трахей да клубочек трубчатых половых желез.

Воздушные мешки имеют почти все летающие насекомые. Но такие большие известны только, пожалуй, лишь у цикад. Эти воздушные мешки - хорошее подспорье в полете. Благодаря им у насекомого уменьшается удельный вес. Кроме того, под влиянием усиленной работы мышц, а также благодаря солнечным лучам воздух в мешках прогревается и тогда брюшко начинает выполнять роль аэростата. Нагреву воздуха способствует и черный цвет сирфов. Все это, кстати, при столь длительном полете на одном месте. У самок ничего подобного нет, и все полагающиеся органы на месте и, кроме того, хорошо развитые яйцевывые клетки...

В муравейниках живет муха Платифага. Самец этого квартиранта обычен, тогда как самка бескрыла, с уплощенным, как у таракана, телом, и внешне совсем непохожа на муху. Червеобразная самка у одного из комаров-хируномид Понтмиа натанс. Она без антенн, ротовых органов, крыльев, передних ног и не покидает жидкий ил, в котором жила личинкой. Впрочем, до некоторой степени рудиментарен и самец. Крылья его коротки, не пригодны для полета, средние ноги утолщены и не годны для ходьбы. Двигаются самцы при помощи длинных передних и задних ног.

Рудиментарны самки некоторых видов насекомых, ведущих паразитический образ жизни. Самка жука тараканного веерника Фипидус пектиникорнис червеобразна и живет в теле таракана. Самец же - обычный жук. Также червеобразны и самки своеобразных

насекомых веерокрылок, паразитирующих в теле пчел и некоторых других насекомых. Самки мух семейства Стреблидэ, паразитов летучих мышей, вначале крылатые, но, как только добираются до своего хозяина и прикрепляются к его телу ниже уха, лишаются крыльев и ног и превращаются во вздутые мешочки.

В многообразном мире насекомых известны случаи, когда роли самца и самки меняются, и рудиментарными становятся самцы. Крошечные самки бластофаги, опылителя фиговых деревьев, крылатые, подвижные, обыденной внешности, тогда как их самцы бескрылы и никогда не покидают полости плода, в котором вывелись и оплодотворили самок.

Половой диморфизм в окраске и форме иногда принимает сложные формы. У одного и того же вида оказывается два или даже более типов, чаще всего самок. Самки бабочки светлого парусника бывают или желтыми, с черным рисунком, или черновато-коричневыми, с черным рисунком. Существует несколько форм самок бабочки парусника Папиллио дарданус, сильно отличающихся друг от друга. Предполагают, что каждая форма подражает определенному виду несъедобных бабочек Данаид. Несколько типов самок крылатых и бескрылых самцов существует у пчел и муравьев. Среди паразитических перепончатокрылых много видов агаонид, обитающих в Африке, Австралии и Южной Америке, у которых существуют две формы самцов - крылатые и бескрылые, а у самца Крабидиа кокоана средняя пара ног отсутствует и на их месте - двучлениковые придатки.

Различное биологическое назначение полов насекомых сказалось и на некоторых особенностях их развития. Чаще всего самцы развиваются быстрее самок, количество их линек, прежде чем стать взрослыми, меньше. Природа, как бы представляет им запас времени на поиски самок. На одну стадию развития меньше у самцов бабочек волнянок. У самок, кроме того, интенсивность прироста тела иногда в несколько раз выше, чем у самцов. Личинки самок кокцид переходят во временную фазу, минуя стадию покоя, тогда как самцы за личиночной фазой впадают в покой, слагающийся из двух стадий - пронимфы и нимфы.

Мелкие признаки, которыми пользуются систематики в определении видов, по-видимому, не всегда соответствуют какому-либо явному функциональному значению, так как они важны только в брачной биологии, по ним насекомые различают друг друга.

Итак, наряду с видами, у которых нет четких различий между полами, существует и хорошо выраженный половой диморфизм. Самки отличаются от самцов размерами, формой, различными придатками, окраской. Отчасти это облегчает распознавание своего вида от других близких видов, служит как бы учетной карточкой видовой принадлежности, различной жизненной функцией, назначением, накладывающим отпечаток на внешний облик.

КАК НАХОДЯТ ДРУГ ДРУГА

Насекомые разные: большие, маленькие, совсем крохотные. Есть среди них многочисленные, есть и очень редкие. Некоторые быстро летают, бегают, другие ползают с трудом, медленно. Какими бы ни были насекомые, для каждого из них самое ответственное и трудное время – поиски друг друга в брачный период. Особенно сложна эта задача для крошечных, малоподвижных, очень редких. В жизни каждого насекомого бывают взлеты и падения, и, когда по какой-либо причине вид вымирает, становится редким, то для встречи друг с другом и для хороших летунов наступают нелегкие дни жизни.

Большинство насекомых ведет одиночный образ жизни и, когда приходит пора, должны разыскивать себе пару. Даже стадные насекомые, живущие скопищами, перед тем как превратиться во взрослых, чаще всего самцы расселяются во все стороны и живут поодиночке, отчасти, чтобы избежать конкуренции в пище, отчасти же ради устранения

возможного внутрисемейного скрещивания-инбридинга. Представьте себе одинокого человека, лишенного средств связи, на необитаемом острове, размером сто на сто километров, поросшем густым лесом. Если исключить случайность, ему так же трудно найти другого такого же одинокого человека, как, допустим, и маленькой колемболе, длиной в один миллиметр, оказавшейся одной на площади в один квадратный метр. Не найдешь пару, не дашь потомства, сгинет род и не оставит никого после себя. Много, очень много видов исчезло в годы ненастий, не сумев во-время встретиться друг с другом. Не напрасно кое-кто приспособился даже к девственному размножению без участия самцов. Вот почему и выработались удивительнейшие приспособления связи между собою. Это и запах, и звуки, и зрительная сигнализация, и многое другое, в том числе и способы связи, еще не разгаданные современной наукой.

Познакомимся с тем, как насекомые разыскивают друг друга .

РАЗЫСКИВАЮТ ДРУГ ДРУГА ПО ЗАПАХУ

Органы обоняния и крошечные лаборатории, вырабатывающие летучие химические вещества стоят на первом месте среди многочисленных поисковых приспособлений. Это чаще всего волоски, соединенные с чувствительными клетками, или обонятельные ямки, или сложно устроенные усики. У пчел многочисленные обонятельные поры находятся вместе с осязательными волосками на усиках. Ощупывая усиками в темноте жилища окружающее, они не только обоняют, но одновременно и осязают. То же, по-видимому, и у муравьев. Тараканы воспринимают запахи также усиками. У самца мушки дрозофилы органы обоняния находятся, как и у многих других мух и комариков, на передних ногах. Лишенные их самцы не способны различать самок как своего, так и чужого вида.

Использовать запах выгоднее, чем звуки, их могут услышать другие, и в том числе враги. Запахи легче уловить, чем заметить что-либо глазами. Органы чувств, наконец, могут быть настроены на прием очень ограниченного набора запахов или только одного и, таким образом, достичь высокой степени специфичности и необыкновенной остроты. Насекомые, обладающие способностью производить и улавливать специфические пахучие вещества, обычно не нуждаются в других поисковых приспособлениях, у них нет звуковых аппаратов и зрение развито слабо. Тем более возможности организма не беспредельны. Успешное развитие какого-либо одного органа идет за счет исчезновения другого или других органов. Это правило особенно хорошо проявилось у бабочек и у саранчовых. Те из них, кто умеет находить друг друга по запаху, лишены звуковых аппаратов и, наоборот, поющие лишены органов обоняния и органов, вырабатывающих пахучие вещества.

У насекомых, вообще, зрение развито плохо. Может быть, еще и поэтому обоняние стало одним из самых острых чувств. Самцы непарного шелкопряда, как было доказано многочисленными экспериментами, улавливают запах самки с расстояния около трех километров. Этой бабочке не уступают самцы соснового пилильщика Диприон симилис, случайно завезенного из Евразии в Америку. В ловушку с одной самкой в среднем залетает около тысячи самцов. Даже после гибели самки выделяемое ею пахучее вещество еще долгое время привлекает самцов.

Энтомолог Верто описывает, как в Австралии он, поместив самку шелкопряда в карман сюртука, вошел в свой дом, окруженный целым роем самцов, состоящем из не менее двух сотен насекомых. Специфический запах таракана уже улавливается в концентрации примерно двадцати молекул на один кубический метр воздуха.

НАСТОЙЧИВЫЕ ПОИСКИ. Два года подряд не было дождей и все высохло. В жаркой пыльной пустыне медленно умирали растения. Не стало ящериц, опустели колонии песчанок, исчезли многие насекомые. А бабочки Оргия дубия будто только и ждали такого тяжелого времени и размножились в массе. Все кусты саксаула запестрели

гусеницами в ярко расцвеченной одежде с большими белыми султанчиками, красными и желтыми шишечками и голубыми полосками (рис. 91).



Рис. 91 – Гусеница бабочки Оргия дубия

Солнце щедро греет землю, зеленые стволы саксаула сочны и гусеницы быстро растут, потом тут же на кустах плетут из тонкой пряжи светлые просторные кокончики. Проходит несколько дней, и из уютных домиков вылетают маленькие оранжевые, в черных полосках бабочки. Это самцы.

А самки? Они остаются в коконах и не похожи на бабочек: светло-серые комочки, покрытые коротенькими густыми волосками, без глаз, без рта, без ног, без усиков. Комочек, набитый яйцами.

Нарядные и оживленные самцы торопятся. Едва наступает ночь, как тысячи бабочек взмывают в воздух и начинаются стремительные полеты. Бархатистые комочки в кокончиках испускают неуловимый аромат, перистые усики самцов издали его ощущают. Вот кокон найден. Бабочка разрывает его оболочку и пробирается в домик бархатистого комочка.

Затем продолжают поиски другого комочка. Самка заделывает брешь в стенке кокона волосками со своего тела и начинает откладывать круглые, как шарики, перламутровые яички. С каждым днем кучка яиц увеличивается, а тело матери уменьшается и под конец превращается в крохотный кусочек, едва различимую соринку. Дела все завершены. Жизнь покидает ее тело.

Вскоре из яичек выходят маленькие гусенички с такими же белыми султанчиками, оранжевыми точечками и голубыми полосками. И так за лето несколько раз.

Сегодня осенней ночью особенно ярко сверкали звезды, и упругий холодный ветер забирался в спальник. Все спали плохо, мерзли. Когда посветлело, машина покрылась инеем и тонкие иглы его легли на постели. Скорее бы солнце и тепло! Наконец, оно вышло из-за горизонта, пригрело, облака. Все мучения холодного ночлега остались позади, будто их и не было. Вскоре мы пустились на машине в стремительный бег по холмам, волоча за собой длинный хвост белой пыли.

Вот и саксаульник. Здесь много отличного топлива, нам теперь не страшен холод. И - какое везение! Всюду мечутся стремительные, желтые, в черных полосках бабочки. Они изменили поведение и летают теперь днем, будто зная, что ночь погрузит холодом все живое в оцепенение.

На кустах кое-где еще видны гусеницы. Успеют ли они развиваться? Хотя поздней осенью еще выдаются теплые, почти как летом, дни. Но кто отстанет в развитии, с наступлением зимы погибнет от морозов.

Многие гусеницы застыли в странных позах, повисли на верхушках деревьев. Они мертвы, погибли от какой-то заразной болезни, и тело их под тонкой шкуркой превратилось в жидкую коричневую массу. Хорошо бы выделить микроба - возбудителя болезни гусениц, размножить его на питательной среде и опрыскать им саксаул. Так

можно предупредить массовое размножение вредителя и предотвратить вред, который наносит саксауловым зарослям армия этих прожорливых насекомых.

Самцы без устали носятся в воздухе, совершая замысловатые зигзаги. Так лучше: труднее попасться птице или хищной мухе ктырю и легче обнюхивать воздух.

Замечаю: все бабочки летят поперек ветра. В этом заложен определенный смысл, только так и можно найти по запаху самку.

Временами неумные летуны падают на землю и, мелко-мелко трепеща крыльями, что-то ищут на ней. Что им там нужно? Ведь их странные супруги должны быть в светлых кокончиках на ветках саксаула. Неужели самки изменили обычаям, покинули саксауловые кусты и спустились вниз? Надо внимательно присмотреться к саксаулу. Да, на нем всюду только одни пустые и старые коконы и нет нигде свежих. Ни одного! Надо последить и за бабочками

Вот четыре кавалера слетелись вместе, реют над кустиком полыни, мешают друг другу, хотя между ними нет и тени враждебности. Вскоре три бабочки улетают, остается одна. Первый час бабочка не покидает избранного ею места и за это время в земле выкопала едва заметную лунку. Скучно смотреть на нее. К тому же день короток и так мало времени.

К бабочке-труженице все время прилетают другие. Покрутятся, попробуют нежными ножками рыть твердую землю и исчезают. Осторожно прикасаюсь пером авторучки к светлой каемке крылышка бабочки и делаю на ней черную меточку. Она так занята, что ничего не замечает. Теперь пусть продолжает поиски, а я посмотрю за другими самцами. Нелегко за ними следить, такими быстрыми. Но мне сопутствует удача. Вот один самец после сложных пируэтов в воздухе упал на землю, трепеща крыльями, прополз против ветра, быстро-быстро закрутился на одном месте, ринулся в основание кустика полыни и исчез. Что он там делает? Прошло десяток минут, и бабочка вылетела обратно, взмыла в воздух.

Я бросился к кусту. Среди мелких соринки ловко спрятался совсем невидимый кокон, и в нем притаился бархатистый комочек. На прежнем же месте все тот же самец с черной отметкой на крыле мается. Кажется, у него истощилось терпение. Или, быть может, он убедился, что поиски его пусты, он жертва ошибки инстинкта. Бабочка взлетает в воздух и, сверкнув зигзагом, уносится вдаль.

Но покинутое место странных поисков не остается пустовать. Вскоре находится другой самец и с таким же рвением принимается рыть землю слабыми ножками. И все снова повторяется.

Солнце склонилось к далекому горизонту песчаной пустыни Таукумы. С другой стороны заголубли горы Анрахай. Застыл воздух, и вся громадная пустыня Джусандала с саксауловыми зарослями затихла, замерла, готовясь к долгой холодной ночи. Мы разжигаем костер.

А самец все толчется у ямки. Это уже третий неудачник. Окоченевающий от холода, слабеющий с каждой минутой, он все еще пытается рыть землю. Осторожно кладу его в коробочку и ковыряю ножом почву. Появляется что-то желтое, я вижу кокон с бархатистым комочком!

Оказывается, не было никакой ошибки инстинкта, не обманывало чутыстых самцов обоняние, не зря они тратили силы, работая изо всех сил своими слабыми ножками и пытаясь проникнуть к бархатистому комочку, просто тут была какая-то особенная самка, глубоко закопавшаяся в землю. Быть может, она собралась проспать лишний год? Такие засоны, представляющие своеобразный страховой запас на случай какой-либо климатической катастрофы, встречаются среди насекомых нередко. Но тогда бы она не излучала запах, по которому к ней слетались самцы.

Но сколь разна настойчивость самцов в поисках самок, какова сила сигнала, проникающая от нее в воздух из-под земли, и какова его природа? Как много загадок таят в себе эти маленькие жители Земли!.. У каждого насекомого время для брачных дел

строго определенное. Иногда оно тянется месяц, иногда неделю, иногда же часы. Это время отработано длительной эволюцией жизни насекомого, твердо установлено, и тот, кто опоздал, вышел из «графика», не дает потомства, отмечается жизнью. Брачный период может быть в самое разное время года от ранней весны до поздней осени. Есть насекомые, у которых он протекает даже в теплые дни зимы.

ВОЗВРАЩЕНИЕ ИЗ ПУСТЫНИ. Жара все такая же. Но немного стало легче дышать. Оказывается, подъезжаем к пойме реки Или. Здесь другой климат, испарение воды понижает температуру, нет зноя и сухого воздуха.



Маленькие тугаи на берегу реки Или

Вот и маленькие тугайчики из лоха. Они кажутся совсем темными на фоне светлой пустыни. Здесь тени вдоволь под каждым деревом. Как мы по ней соскучились! Выбираем самую большую и густую тень, останавливаемся, изможденные, вываливаемся из машины, с чувством облегчения бросаемся на прохладную землю. Кончились наши страдания!

Видимо, весной здесь перепадали дожди и растения, хотя и выгорели, покрывают землю. Возле тугайчика расположена большая полянка, такыр с потрескавшейся землей, но заросший мелкой травкой. Часть растений - в крохотных розовых цветочках, другая - покрыта противными колючими семенами. Весной здесь было настоящее озерко и по краям полянки прибило волнами валик мелкого мусора. Сейчас, глядя на сухую потрескавшуюся землю, как-то в это не верится.

Вечереет. Над полянкой взлетают муравьиные львы (рис. 92). Вся полянка сверкает в лучах заходящего солнца их большими прозрачными крыльями, покрытыми мелкой

сеточкой. Сюда собрались их сотни. Никогда не видал такого большого скопления этих насекомых. Как они нашли друг друга?



Рис. 92 – Муравьиный лев Мирмелеон

Каждый муравьиный лев занял свое местечко, пляшет над ним в воздухе: вверх-вниз, немного в одну сторону, потом – в другую. Конец брюшка воздушных танцоров в длинных, свисающих книзу отростках.

Муравьиные львы собрались сюда с ближайших барханов, где прошло их детство в ловчих воронках. Выбрали танцевальную площадку!

Какое сильное преображение претерпевает это насекомое в своей жизни! Не верится, что грациозные и совершенно беззащитные плясуны в детстве сидели в воронках коварными хищниками с длинными кривыми, как кинжалы, челюстями и большим плоским брюшком. Сейчас бывшие подземные жители очень зорки, осторожны, прекрасно меня видят, всюду их много, но я иду по полянке и вокруг меня – необитаемая зона, все, кто рядом, прячутся. Поймать их нелегко. Рассматриваю муравьиного льва через лупу и вижу замечательно выразительную головку. Большие, состоящие из величайшего множества мелких глазков – омматидиев – глаза поблескивают, отражая солнце, красивые усики торчат кверху подобно рожкам.

Солнце, большое и красное, садится за горизонт, и муравьиные львы начинают бесноваться, крылья их сверкают красными отблесками над полянкой. Танцевальная площадка работает всюду.

Кое-когда с барханов прилетает скромной внешности самка и прячется в траву. У нее нет придатков на брюшке. Но самка, попавшая в столь многочисленное мужское общество, почему-то не привлекает внимания. Танцы продолжают сами по себе и имеют какое-то особенное ритуальное значение, предшествующее оплодотворению. Многим насекомым для созревания половых продуктов требуется период усиленных полетов. Наверное, так и здесь. Еще, быть может (как не обойтись без предположений), широко расставленные в стороны придатки источают запах, привлекающий самок. В большом обществе запах должен быть сильнее. Я старательно обнюхиваю кончики брюшка самцов, но ничего не ощущаю. Может быть, здесь дело даже не в запахе, а в особенном излучении.

Полянку заняла небольшая поросль вьюнка, и на ней собралось более десятка ярко-зеленых вьюнковых листогрызцов (рис. 93). От них, не то, что от муравьиных львов, исходит сильная и неприятная вонь.



Рис. 93 – Зеленый листогрыз Хризохарес

Долго ли будут продолжать свои пляски муравьиные львы? Они ничем не питаются и живут за счет запасов, накопленных еще в детстве.

Присмотревшись, различаю два вида муравьиных львов. Один крупнее другого, на брюшке у него не столь длинные отростки. Оба вида мирно уживаются на одной площадке, хотя одних больше в ее восточной части, других - в западной.

Еще больше темнеет. Пора прекращать наблюдения. Но во что превратились мои брюки! На них настоящая корка из цепких колючих семян. Хватит теперь мне работы. Придется служить растению, расселять его семена, сбрасывая со своей одежды.

Рано утром муравьиных львов не видно. Забрались на день поближе к земле, прижались к стеблям растений, усики вытянули кпереди, крылья тесно прислонили к телу, стали, как палочки, невидимы, не заметны.

Жаль, что не могу проследить до конца брачные дела муравьиных львов. Пора продолжать путь обратно к дому. Удастся ли когда-нибудь увидеть такое большое скопление этих насекомых, если за всю жизнь встретил только раз. Может быть, удастся!..

Среди бабочек известно много чутыстых самцов. Рекордсменом по чутыстости считается самец бабочки Арктиа селена. Как было точно установлено, он улавливает запах самки с расстояния в одиннадцать километров! Энтомолог Лабоннефон за ночь на одну самку собрал 125 самцов этой довольно редкой бабочки. Ученый вскоре потерял терпение от множества слетевшихся бабочек и закрыл окно своей комнаты. Но через несколько минут он услышал шорох: самцы забрались в дымоход старой печки. Энтомологи не раз выражали сомнение исключительной чутыстости этой бабочки, и, повторяя эксперименты, всегда получали положительный результат. Такая необыкновенная способность трудно объяснима, так как, если даже предположить, что крошечная железа самки состоит только из одного пахучего вещества, то разведение его в воздухе в радиусе только девяти километров будет равно одной молекуле на один кубический метр! Только ли в запахе тут дело, и нет ли какой-либо радиации вещества, выделяемого самкой?

БАБОЧКА-ПУТЕШЕСТВЕННИЦА. День не обещал быть хорошим. Ночью по палатке монотонно шуршал дождь, а утром все небо закрыли серые облака. Они тянулись в одну сторону по ветру с запада на восток нескончаемой вереницей друг за другом. Сыро, зябко. Накапывает редкий дождик, никто из палатки не желает выбираться. Но до каких же пор валяться в постели! Одеваюсь потеплее, отправляюсь бродить.

Пустыня чуть-чуть позеленела, белые тюльпанчики вытянулись двумя листочками. Муравьи жнецы (рис. 94) рады такой погоде, расширяют жилище, пока земля сырая и ее

легко рыть. Еще пробудились шустрые муравьи проформики. Из тугаев в пустыню выбрались фазаны, щиплют коротенькую травку, соскучились за зиму по зелени. Иногда в небе коротко пропоет жаворонок-оптимист, остальные молчат. И больше никого! И все же лучше, чем в палатке.



Рис. 94 – Муравьи-жнецы (Мессор)

Дождь почти перестал. Немного посветлело. Наконец, вижу, летит одна, за нею другая серенькие бабочки. Потом еще. Все на юг, будто сговорились. Неужели переселяются! Бабочки нередко совершают перекочевки подобно птицам. Ну, конечно, что же может быть другое!

Пытаюсь поймать бабочек. Но они, шустрые, ловко увертываются. Температура воздуха невысока, не более восьми градусов тепла. Наверное, согрелись в полете. Мне тоже стало жарко от погони за летуньями. Бабочкам помогает превосходно отработанный прием спасения от врагов. Зачув опасность, они мгновенно падают на землю, притворяются мертвыми и лежат незаметным серым комочком. На светлом фоне пустыни не сразу разглядишь, но сегодня земля сырая, темная, серый комочек виден хорошо.

Бабочки оказываются пяденицами, небольшие, серенькие, с едва заметными темными волнистыми линиями поперек крыльев. И все до единого самцы!

Странное совпадение. Ведь не может же быть такого, чтобы в путешествие отправлялась только одна мужская половина рода.

Потом смеюсь над собою. До чего же легко впасть в обман. Иногда знание приносит не только пользу, но и вред. Если бы я не знал, что бабочки путешествуют, то сразу бы догадался, в чем дело. Никакого переселения нет. Летят же все в одну сторону на юг просто наперерез ветру, который дует с запада. Так удобнее обнюхивать воздух, искать по запаху своих подруг. Те, наверное, сидят под кустиками, дожидаются суженых.

Но все же почему направление полетов выбрано на юг, а, допустим не на восток или запад? Так тоже будет наперерез ветру? Этого я не знаю, и догадаться не в силах. Возможно, еще необходим ориентир на свет, на солнце.

Встреча с бабочками начинает не на шутку интриговать, и я нашел увлекательное занятие. Попробую теперь поискать самок. Бегу в то место, куда садится бабочка. Но зря! У бабочек тактика небольших перелетов с частыми остановками. Так, видимо, безопасней и неустойчиво.

Но вот одна села не зря. Рядом с нею точно такая же пяденичка, только помельче, брюшком потолще, усиками скромнее, без сомнения, самочка. Видимо, не случайно самцы крупнее самок. Им приходится немало летать в поисках подруг.

Самец увивается вокруг самочки, ему отвечают благосклонностью. Но брачное свидание продолжается недолго, самочка, проявляя неожиданную прыть, быстро семена

ножками, отбегает в сторону сантиметров на тридцать, прячется под кустик и там замирает.

Самец, будто обескураженный потерей подруги, мечется на том месте, где произошла встреча, не сходит с него, не догадается отбежать подальше. Какой странный! Или, быть может... Впрочем, надо проверить.

Засаживаю неудачливого кавалера в морилку. Надо узнать, кто он такой. Вынимаю из полевой сумки маленькую лопаточку, поддеваю ею землю на том месте, где произошла встреча бабочек и отношу ее в сторону. Подожду, что будет!

Не знаю, то ли мне посчастливилось в этот серый день, то ли действительно оказался прав в своих догадках. На лопаточку вдруг садится другой самец, вибрирует крылышками, трепещет усиками. Значит, самочка, ожидавшая ухажера, излучала призывной аромат. Им она пропитала землю и, как только была оплодотворена, моментально прекратила выделение запаха. Но его остатки сохранились на кусочке земли, где она сидела. Может быть, она нарочно надушила не столько себя, сколько землю, чтобы потом вот так незаметно скрыться, избежав излишних притязаний от тех, кто ищет подруг.

Но как велика чуткость самцов! Усиленно нюхаю землю на лопаточке. От нее пахнет сыростью, плесенью, мокрой землей и больше ничем. Мое обоняние бессильно уловить сигнал крошечной бабочки, перистые же усики самцов настроены только на него, они совершенный и узко специализированный орган.

Решил еще подождать визитеров. Но никто более не показался. Видимо, запах испарился вместе с моим терпением...

Органы, выделяющие пахучие вещества, расположены в самых различных частях тела и, судя по всему, развились в процессе эволюции видов, независимо от принадлежности к роду или семейству. Пахучие вещества, способные привлекать на расстоянии насекомых разного пола, предложено называть феромонами.

Сосновый пилильщик Диприон симилис (рис. 95) выделяет феромон члениками брюшка. У самцов многих бабочек имеются специальные чешуйки, так называемые андроконии, у основания которых и находятся железистые клетки, выделяющие секрет для привлечения самок.

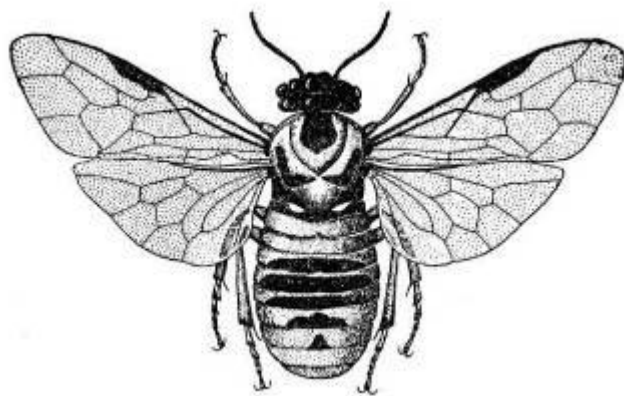


Рис. 95 – Сосновый пилильщик Диприон

Самцы бабочек репницы (рис. 96), брюквенницы, капустницы (рис. 97) выделяют пахучие вещества из особых чешуек или волосков, соединенных с железами, расположенными на крыльях. Пучки душистых волосков располагаются даже в пределах одной систематической группы в разных частях тела. Например, у одних видов бабочек Нимфалид душистые волоски находятся на конце брюшка самцов, а у других - на верхней стороне заднего крыла.



Рис. 96 – Репница Пиерис рапэ



Рис. 97 – Капустница Пиерис брассицэ

Самец бабочки Данас гилиппус имеет пару выдвигающихся наружу кисточек, покрытых тонким слоем шарообразной пыльцы. Кроме того, есть еще две железы в виде карманов на нижней поверхности задних крыльев. У капустной совки (рис. 98) самки выделяют феромоны из копулятивных придатков. Самки летают строго до пяти часов утра. В это время они выдвигают наружу половые придатки и водят из стороны в сторону конец брюшка.



Рис. 98 – Капустная совка Маместра брассицэ

Запах, выделенный пчелиной маткой, отправившейся в полет, действует в радиусе до одного километра. Интересно, что он наиболее эффективен на большой высоте. Если же самка находится в пяти метрах над землей, трутень не обращает на нее никакого внимания, что было довольно убедительно доказано многочисленными и безукоризненными экспериментами. Вероятно, самка, поднявшаяся на большую высоту, тем самым подтверждает свою физическую полноценность и способность обосновать будущую семью, на земле же может пахнуть и самка хилая, нежизнеспособная.

Пчелиная матка выделяет пахучие вещества из больших челюстных желез. Самцы многих видов мух Атеригона на конце брюшка имеют особый гибкий придаток из трех лопастей черного цвета, которые выделяют какой-то летучий запах, так как самец при ухаживании старается расположить конец брюшка поблизости от головы самки, двигая к тому же им из стороны в сторону. Форма и пропорции придатка различаются у разных видов, и эти признаки используются систематиками. У шмелей пахучие железы

расположены у основания челюстей. Летая на своем участке, они покусывают ветки и травинки, оставляя на них пахучие метки. Разные виды шмелей обладают и разными запахами и, кроме того, метят окружающие предметы на различной высоте. Самка, обнаружившая такую метку, останавливается возле нее, ожидая самца, который время от времени проводывает свои брачные уведомления.

Самцы скорпионовых мух Харпобиттакус выпячивают красноватые пузырьки между шестым и седьмым и седьмым и восьмым сегментами, распространяющие затхлый запах, привлекающий самок. Самки ручейника Гидроктила пилохрикорнис обладают пахучим органом, привлекающим самок, расположенным на голове. Он похож на палец перчатки, выпячивающийся наизнанку и прикрытый в покое крышечкой. Самка одного из видов хрущей, ожидая появления самца, выпячивает через половое отверстие внутреннюю часть полового аппарата с пахучими железами. Самцы плодовой мухи Цератис токуют в воздухе с вздутыми гениталиями, выделяя запах, привлекающий самок.

Необыкновенная чуткость насекомых объясняется отчасти тем, что органы обоняния узко специализированы и улавливают только один запах. Ко всему другому они не чувствительны. Их сила - в строгой избирательной способности. Например, самки бабочки Пахис бетула находят самку буквально в облаках табачного дыма. Непарный шелкопряд не обращает ни малейшего внимания на аромат горячего хлеба, маринованных огурцов или жареного мяса. «Наш нос, - пишет энтомолог Л.Д.Милн, - по крайней мере, в пять раз чувствительней обонятельного органа пчелы к запаху розмаринового масла, но пчела в сорок раз чувствительней нас к метилгептанону! Каждому виду присущ особый спектр запахов».

По-разному воспринимают запахи и каждый пол. Самки китайского шелкопряда совершенно нечувствительны к собственному запаху, хотя, впрочем, он обладает менее выдающейся силой. Французский натуралист Ж.А. Фабр доказал это с большой убедительностью после многих тонких экспериментов. По всей вероятности, то же касается и других насекомых. Впрочем, насекомые не являются исключением. Органы обоняния и остальных животных, в том числе и человека, обладают тоже способностью не различать запах собственного тела, иначе бы он мешал распознавать другие запахи.

Одно из удивительных свойств феромонов, выделяемых насекомыми, заключается в том, что они неуловимы для тех, кому не предназначены. Не всегда их может распознать и человек, обладающий острым обонянием, хотя из этого правила есть и исключения. Запах бабочки Пиерис напи (рис. 99) доступен нашему обонянию. Близкие друг к другу репница, брюквенница и капустница отличаются по запаху, ощущаемому человеком. А.Брем пишет, что белянка-капустница пахнет пеллармонией, репинца - резедой, брюквенница - лимонным маслом, желтушка Редуза - гелиотропом. Некоторые сатиры пахнут шоколадом.

Запах насекомых не всегда приятен. Есть бабочки, пахнущие черными тараканами, заплесневевшей соломой, дикобразом в клетке.

МЫШИННЫЙ ЗАПАХ. Меня терзает загадка. Какие цветы так странно пахнут мышами. И сразу вспомнилось, как много лет назад во Владивостоке старичок-зоолог Емельянов, всю жизнь посвятивший изучению змей Уссурийского края, показал мне небольшую стеклянную баночку, заполненную мелкими желтоватыми кристаллами. Это был высушенный яд щитомордника. От него сильно пахло мышами. Ученый герпетолог собирал его ради лечебных целей. В то время, в 1934 году, использование яда змей для лечения недугов человека только начиналось. Сейчас змеиный яд широко применяется в медицине.

Но мыши и щитомордники тут не при чем. Я все же думаю, что загадочный запах исходит от каких-то цветов. Их на зеленых холмах предгорий Заилийского Алатау множество самых разных. После нескольких засушливых лет весна 1966 года выдалась прохладной и дождливой, но южное солнце пробудило жизнь. Цветы везде, всюду

буйство цветов. Склоны холмов багровые от маков, желтые от караганы, лиловые от эспарцета, и еще разные цветы, маленькие и большие, яркие и малозаметные.



Предгорья Заилийского Алатау весной

У каждого свой запах, большей частью тонкий, нежный, бодрящий, даже благородный, кроме вот этого неприятного мышиного.

Множество запахов сливаются в чудесную симфонию аромата весны, степного раздолья, ликующей природы, извечной красоты земли. И вдруг иногда снова подует струя тяжелого запаха.

Хожу, ищу, присматриваюсь, непременно хочу разгадать тайну. Мозг человека – орудие предвзятости и заблуждения. В этом парадоксе кроется глубокая истина. Самовнушение – наш лютей враг. Оно закрывает глаза на ясные истины и незаметно уводит мысль в сторону по ложному пути. Не причем тут ни цветы, ни мыши, ни щитомордники! Предо мною в ложбинке между холмами среди буйной зелени колышутся широкие листья щавеля. Они обвешаны жуками, как игрушки-брелоки, сине-зелеными, с двумя оранжевыми полосками с отблеском дорогого металла. Это ядовитые шпанки Литта везикатория (рис. 100). Здесь их брачное скопление. И от них несет мышиным запахом.

Литты медлительны и неторопливы. Кого им, обладателям яда, бояться. Их не тронет ни зверь, ни птица. Они очень заняты. Усердно и деловито гложут листья, весь щавель изгрызли и покрыли черными точками испражнений. Кое-кто иногда лениво поднимает надкрылья и неуклюже перелетает несколько метров, и, набрав высоту, улетает класть яички.



Рис. 99 – Белянка Пиерис напи



Рис. 100 – Жук-шпанка Литта везикатория

Издали в это общество неумных обжор все время прилетают другие жуки. Конечно, руководствуясь запахом. Он здесь в центре скопища так густ, будто воздух отяжелел, и легкий ветерок не в силах сдвинуть его в сторону. Запах - своеобразный сигнал, посылаемый во все стороны, приглашение присоединиться к обществу себе подобных. А усики - орган, приспособленный для распознавания этого сигнала.

Пройдет две-три недели - и блестящие жуки погибнут, а их многочисленные личинки бросятся на поиски гнезд пчел. Вон их сколько трудится на сверкающих чистотой цветах!

Жуки - отличный объект для фотографии. Но через полчаса я чувствую, что у меня тяжелеет голова, стучит в висках кровь и подташнивает. Надо скорее кончать съемку и выбираться из удушливой атмосферы.

Может быть, придет время и ученые найдут что-нибудь общее между запахом мышей, жуков-шпанок и ядом щитомордника, а из жуков извлекут пользу. Сейчас же я больше не в силах переносить жучино-мышино-щитомордниковую вонь и спешу подальше – отдышаться в заросли зелени и цветов...

Запах самки или самца имеет решающее значение для оплодотворения, то есть он не только привлекает самцов, но и стимулирует их спаривание. Если у самки бабочки вырезать пахучие органы, то самцы перестают обращать на них внимание, и другие признаки пола теряют свое значение. Вместе с тем они пытаются спариваться даже с отрезанным кончиком брюшка с пахучей железой. Самцы летят массами в специальные ловушки с запахом самок. Подчас ловушки для них даже более привлекательны, так как запах от них сильнее. Привлекающие запахи различны по стойкости, что, по всей видимости, зависит от их химической природы: некоторые тотчас же исчезают после спаривания самки или их гибели, другие же, наоборот, удивительно стойки, сохраняются даже поле смерти их обладателя. У зерновой совки Ситотрога перилелля феромон начинает выделяться самкой через полчаса после выхода из куколки и сохраняет привлекательность для самцов после гибели самки.

Половые феромоны насекомых обладают большой специфичностью, то есть привлекают только особей своего вида и больше никого. Они как бы предохраняют от возможного ошибочного и, следовательно, напрасного оплодотворения и представляют собою точный химический сигнал. Впрочем, есть исключения. Ароматическое вещество, выделяемое некоторыми самками бабочек-огневок, привлекают и другие виды самцов. Но тогда вступает в действие какой-то другой механизм, и спаривание между различными видами все же не происходит.

Чтобы усилить действие пахучего сигнала, его посылают в строго определенное время подобно тому, как радиостанция транслирует свои передачи в установленные часы. Например, самка бабочки Добезиа посылает сигналы только от девяти часов вечера до

полуночи, самка бабочки Хелиотис - от четырех часов утра до восхода солнца. Обычно самки не способны посылать сигналы в течение одного-двух дней после выхода из куколки. Очевидно, для окончательного созревания необходимо время. Но иногда подобные сигналы посылают даже куколки перед тем, как из них выйти взрослыми. Самцы наездника Мегарисса скопляются возле куколок, ожидая появления невест. Как только происходит оплодотворение, самка перестает посылать призывные сигналы.

Организм - экономичная система, и часто какая-либо одна его особенность строения выполняет одновременно несколько функций. Поэтому вещества, привлекающие разные полы одного вида, одновременно могут отпугивать врагов. То есть, для кого-то они пахнут сладко, а для кого и гадко. Таковы, по-видимому, запахи, выделяемые клопами, а также скоплениями красноглавой шпанки Эпикаута эритроцефалус (рис. 101). Этот запах настолько дурен, что от него тошнит и кружится голова. Замечательно, что оценка запаха отчетливо совпадает с обонянием человека, так как многие привлекающие запахи приятны для человека, и, наоборот другие, отпугивающие - для него отвратительны.

Кто чаще обладает привлекающими запахами - самец или самка? Комбинации в природе различны и, вероятно, зависят от многих причин. Казалось бы, выделение запаха - доля самки. Самцы должны тратить энергию на поиски своих подруг. Но запах - своеобразная вывеска, которую могут прочесть и враги. Мужской же пол берет на себя всевозможные опасности. У многих бабочек приближение самца пугает самку, она пытается взлететь, но, уловив его запах, тотчас же успокаивается. Остроумен и почти безопасен метод «почтовых ящиков», о которых упоминалось выше, когда шмель оставляет на растениях пахучие метки в расчете, что возле них может остановиться самка. Здесь неодушевленные предметы - трава, кустик, камешек - имеют привлекательный запах. Принцип пахучих меток широко используется зверьми.

Сильный запах исходит от самцов златоглазок (рис. 102). Они пассивны, сидят на ветвях деревьев, ожидая самок. Тут, как мы видим, роли поменялись. Весьма вероятно, пассивность самцов возникла из-за их непомерной траты энергии на производство этой своеобразной парфюмерии.



Рис. 101 - Красноглавая шпанка
Эпикаута эритроцефалус



Рис. 102 – Златоглазка Хризоба

Замечательный певец наших степей сверчок-трубачик Оекантус тураникус (рис. 103), чьи звонкие голоса звучат ночами, оказывается, привлекает самок и запахом, обнажая железу на третьем грудном сегменте. Самки же глухи, не слышат их стрекотания. Очевидно, оно предназначено для созыва мужского общества. Уловив запах железы, самка забирается на спину самца, чтобы к тому же выпить капельку питательной жидкости, выделяемой этой железой. Немало и самок, привлекающих запахом самцов. Самки-рекордсменки, чьи сигналы, рассчитанные на органы обоняния, улавливаются с очень больших расстояний, по всей вероятности, выделяют вокруг себя вещества

настолько специфические, что они недоступны обонянию других животных, в том числе и их исконных врагов. Иначе нельзя, иначе они были бы легко обнаружены и уничтожены.

Другие же самки излучают запах, только зачув самца. Самка бабочки перламутровки Аргиннис пафия (рис. 104), когда мимо нее пролетает самец, поднимает вверх брюшко, обнажая железистые пузырьки, расположенные между седьмым и восьмым сегментами.



Рис. 103 – Сверчок-трубачик Оекантус тураникус



Рис. 104 – Перламутровка Аргиннис пафия

Запах разносится в воздухе по ветру. Поэтому самцы разыскивают самок, летая против ветра, иногда к тому же совершая зигзагообразные броски из стороны в сторону, чтобы охватить как можно более широкую полосу воздуха. Если ветра нет, то поиски ведутся или над самой землей, когда феромон тяжелее воздуха, или, наоборот, выше над нею, когда он легче. Достоверность этого факта установлена на бабочке Анагаста юниэля. Самец в аэродинамической воронке при скорости движения воздуха 245 сантиметров в секунду тотчас же направлялся к самке, улавливая запах в воздушной среде.

Природа неистощима на комбинации разных способностей насекомых. Есть среди них не обладающие никакими запахами, привлекающими друг друга, но зато пользующиеся запахами посторонними, устраивая возле их источника свои свидания. Чаще всего на запах навоза слетаются жуки-навозники (рис. 105), на запах гниющего трупа - жуки трупояды, мухи. Здесь брачные интересы сочетаются с интересами гастрономическими. Крошечный жучок Афодиус, обитающий в Семиречье, как я не раз наблюдал, ранней весной собирает свои брачные скопища на участке земли, обильно политой мочой лошади. Мушки дрозофилы привлекаются запахом спирта, который, как известно, образуется при дрожжевом брожении фруктов.

Другие насекомые избрали как место свидания определенные виды растений, слетаясь на запахи их цветов. Впрочем, и сами растения приспособились приманивать запахом насекомых - своих опылителей. Такова, например, заразиха, паразитирующая на кустарниках пустынь Семиречья (рис. 106). Ее цветы на толстых темно-бордовых столбиках сильно пахнут падалью, привлекая множество мух, находящих для себя здесь свою брачную пару. Другие растения приспособились вырабатывать строго специфический запах. Такова орхидея Офрис. Она распространяет запах, на который слетаются самцы роющих ос. За время своего кратковременного посещения осы успевают опылить цветы. Прогадывают ли от этого самки, супруги которых столь коварно обманываются, неизвестно.



Рис. 105 – Жуки-навозники рода Гимноплеврус



Рис. 106 – Заразиха

Бывает и так, что взрослые насекомые во время брачного лета приманиваются запахом вообще необычным. Так, средиземноморская плодовая мушка *Цератитис капитата* летит на запах керосина, некоторые насекомые слетаются на запах секрета апокриновых желез лемурув. Почему - неизвестно.

НАПАДЕНИЕ АФОДИУСОВ. Ну и вечер выдался сегодня! Никогда такого не бывало за долгие годы путешествий. Мы выбрали уютный и пологий ложок, поросший зелеными травами. Сюда зимой ветер наметал снег, весной здесь промчались талые воды, а потом и дождевые потоки. На увлажненной земле зеленели растения.

Еще не разгрузив машину, мои спутники принялись разжигать примус: прежде всего надо было позаботиться об ужине. Примус разожгли, но он заглох, оказался пустым. Заполняя его, немного пролили горючее на землю. И тогда началось... В воздухе зареяли жучки. С каждой минутой их становилось все больше и больше. В лучах заходящего солнца они были хорошо видны, сверкая светлыми крылышками. Пригляделся к ним. Это были крошечные навознички афодиусы (рис. 107) со светло-коричневыми надкрыльями, темными головой и переднеспинкой. Видимо, начинался их вечерний брачный лет - обыденное явление в начале лета.

До ужина оставалось еще время, и я забрался на холм, чтобы в бинокль осмотреть окружающую местность и подумать о завтрашнем маршруте. Здесь на большой равнине было очень красиво. С севера высился темный и скалистый хребет Турайгыр. С юга виднелись каньоны реки Чарына, а за ними – покрытый еловыми лесами синий хребет Кетмень. На западе светились далекие заснеженные вершины Заилийского Алатау.

Когда возвратился через десяток минут на бивак, то застал необычную картину. Мои помощники металась возле капризничавшего примуса, размахивая руками и кого-то неистово проклиная и прогоняя от себя. Над ними в воздухе реяла громадная туча навозничков. Они падали на землю, забирались в вещи, лезли на примус, запутывались в волосах и заползали в одежду. Почему-то больше всего их привлекал именно примус. Над ним висела густая туча, несметное их число копошилось на земле.

Подобного массового лета жучков-навозничков никогда не приходилось видеть в своей жизни. Что привело их в эту уютную ложбину, почему они скопились именно возле нашего бивака?

Вскоре я заметил, что немалое облачко бесновалось еще возле канистры с бензином. Неужели запах бензина, вещества, весьма непривлекательного для всего живого (разумеется, кроме человека), бензина, которым иногда заправляем даже морилки для насекомых, обладал столь притягательной силой для этой несметной компании.



В горах Турайгыр

Вспомнил случай, описанный в литературе, когда на стадион с возбужденными болельщиками-любителями футбола как-то слетелось множество короедов пожарищ. Такое название они получили за то, что заселяют деревья, пострадавшие от пожаров. Их привлекли сюда из ближайшего леса клубы папиросного дыма. Вспомнил и очень давний, произошедший более пятнадцати лет назад очень странный случай, когда в одной из поездок по пустыне я собрался написать масляными красками этюд, но был побежден слетевшимися в массу черными жучками - туркестанскими мягкокрылками. Они облепили начатый мною набросок, насели на палитру. Им почему-то более всего нравились цинковые белила. Потом оказалось, что этот жучок обитает на самом распространенном цветке пустыни - весеннем красном маке. Цинковые белила готовились на чистом и прозрачном масле из семян культурного мака. В этом масле, по-видимому, и оказались какие-то вещества в более сильной концентрации, по которым жучки находили свои излюбленные растения.

Наши дела были неважны. Солнце садилось за горизонт, а нападение жучков становилось еще больше ожесточенным. Они копошились всюду, лезли в сковородку с картошкой, облепили со всех сторон машину, забрались решительно во все вещи. И тогда я догадался, в чем дело. Канистру плотно закрыл, то место, где горел примус, забросал землей, а метрах в пятидесяти от бивака вылил на землю бутылку бензина.

Вскоре грандиозное и густое облако жучков переместилось от нас на мокрое от бензина место, и земля там потемнела от массы копошащихся насекомых. Сюда их собралось несколько сотен тысяч, а может быть, и миллион. Наконец, мы освободились от своих истязателей и принялись извлекать их прежде всего из сковороды с едою.

Массовый лет навозничков продолжался не только в сумерках, но и в темноте, и прекратился лишь, когда температура воздуха упала до четырнадцати градусов. Но на земле, политой бензином, все еще копошилось громадное и плотное скопище.

Рано утром не нахожу следов вчерашнего происшествия. Только там, где горел примус, валялись обожженные пламенем жучки, да кое-где в укромных местах машины и в вещах застыли наши нежелательные визитеры. В сумке из-под примуса их оказалось несколько сотен. Мы высыпали их на землю. С величайшей поспешностью все до единого жучки разбежались в разные стороны и попрятались в укромных местах, да так основательно, что заметить их было невозможно.

Что же привело к нам маленьких навозничков. Без сомнения, они слетелись с большой территории на запах бензина. Он был марки 76. Впрочем, может быть, их привлек запах тетраэтилового свинца, добавленного к горючему для повышения так называемого октанового числа, или, быть может, зеленой краски, которая добавлялась к этилированному горючему для отличия его от обычного.

На память об этом событии, а также ради скептиков, как всегда проявляющих свою прыть в неверии необычных событий, я сделал несколько фотоснимков на цветной пленке и, как оказалось впоследствии, несмотря на сумерки и неблагоприятные условия съемки, они оказались удачными. Сейчас, проверяя этот очерк, написанный более тридцати лет назад, чувствую, многим он покажется преувеличивающим описанием этого события и поэтому готов перед читателем поклясться честью, что все сказанное было пунктуально точным и без расчета на художественный вымысел. Вообще, все мои путешествия настолько врезались в память, что я о них точно помню до сих пор, несмотря на преклонный возраст, так же, как и помню давно заросшие и исчезнувшие дороги, когда приходится их показывать по просьбе друзей и знакомых, горящих желанием взглянуть на природу.

На половые феромоны обратили пристальное внимание ученые многих стран. Возникла потребность узнать их химическое строение и возможность синтезировать их искусственным путем. Обладая солидным запасом полового феромона того или иного вредного насекомого, можно привлекать в ловушки и истреблять всех самцов или самок ради спасения урожая. За эту работу взялось много биохимиков, и результаты их исследований тотчас же подали надежды на возможность борьбы с вредителями сельского хозяйства, совершенно безвредной для окружающей среды.

Примитивные насекомые, никогда не имевшие крыльев, такие, как щетинохвостки, колемболы, двухвостки, судя по всему, не обладают ни развитым обонянием, ни специальными пахучими веществами. Видимо, такими были раньше все насекомые. Впоследствии, развиваясь и совершенствуясь, они приобрели способность встречать друг друга, привлекаясь на запах продуктов обмена веществ: фекалий, извергаемых кишечником, выделений потовых желез. Таковы жуки-сколиты (рис. 108).

Они разыскивают друг друга по запаху монотериеноидных алкоголей, образующихся в задней кишке. В дальнейшем поиски полов совершенствовались и усложнялись, появились специальные железы, вырабатывающие активные вещества. Параллельно совершенствовались и другие способы использования обоняния: встречи на цветках, на пище...

ПОМОГАЕТ ВСТРЕТИТЬСЯ ДРУГ С ДРУГОМ ЗРЕНИЕ

Зрение насекомых отличается от нашего. В общем, они различают неподвижные предметы только на близком расстоянии, хотя их движение замечают издалека. Но миниатюрность глаза насекомых не мешает выполнять сложные функции. Насекомым доступны невидимые нами ультрафиолетовые лучи, с их помощью они позволяют с высокой точностью определять положение поляризации плоско-поляризованного света, на

что совсем не способно наше зрение. К примеру, и самец, и самка мотылька Сатурния луна нам кажутся пастельно-зелеными, но в ультрафиолетовом свете она выглядит блондинкой, а он - брюнетом.



Рис. 107 – Жук Афодиус



Рис. 108 – Жук-скарит Скаритес террикола

Эту разницу, не в пример нам, мотыльки хорошо различают при дневном освещении. Они также отличают окрасу предметов от цвета освещения. Прodelав множество остроумных опытов, ученые установили, что, например, зрение пчел так же, как и зрение человека, трехцветное; мало того, оказывается, нижняя часть глаза стрекозы ощущает цвета, тогда как верхняя - все видит однотонно. Для стрекозы, ловящей добычу, необходимо на светлом фоне неба заметить лишь темный силуэт летящей добычи, и цветное зрение тут излишнее.

Летающим насекомым надо обладать не только обонянием, но и зрением. Другое дело насекомые, ползающие среди густого переплетения трав. Им приходится больше полагаться на слух. При помощи зрения самцы некоторых видов усачей узнают самок. Яркая и пестрая окраска некоторых дневных бабочек, безусловно, представляет собой своеобразную метку, облегчающую поиски и опознавание друг друга. Издалека бабочек белянок привлекают мелкие, белого цвета предметы, которые они принимают за своих. Бабочек-репиц издали привлекают мелкие белые предметы: бумажки, тряпки, они садятся возле мертвых и неподвижных самок или моделей их и пытаются спариваться с ними, полагаясь только на зрение. Если мимо сидящего самца пролетает самка, то когда он заметит ее, немедленно взлетает. Если же мимо летит самец, то сидящий соперник трепещет крыльями, а летящий, приблизившись и уловив опознавательный жест, продолжает полет...

ПРИЧУДЫ БЕЛЯНОК. В урочище Бартугай с отвесной красной скалы обвалились камни, загородили небольшую проточку, и получилось лесное озеро с прозрачной голубовато-зеленой водой, окруженное высокими деревьями. В этот тихий укромный уголок леса редко залетает ветер, и гладкое, как зеркало, озерко отражает и скалы, и лес, и небо с летящими по нему журавлями и парящими коршунами. Сегодня очень тепло. Настоящий весенний день. После долгих холодов затяжной весны ярко светит и щедро греет солнце. Перестали драться сизые голуби и таскают на свои гнезда палочки. Возле дупел хлопчут скворцы, фазаны затеяли поединки. Тепло пробудило множество насекомых, воздух жужжит от мух, ос, пчел и прочих шестиногих обитателей Бартугая. Засверкали бабочки крапивницы, траурницы, белянки, лимонницы (рис. 109).

Спрятался в кустах возле озера, в руках фоторужье. Сюда несколько раз приходили молодые олени. Может быть, и сейчас появятся. Но оленей нет.

Над озерком летит белянка, снижается к воде, прикасается к ней на лету, будто ласточка в жаркий день, и, пустив круги, поспешно поднимается кверху, потом снова опускается и опять припадает к воде. Другая белянка ведет себя тоже так странно. Почему у белянок такие причуды!

Прицеливаюсь фоторужьем в белянок, порхающих над озерком, и тогда случайно мне открывается загадка их поведения. В зеркало фотокамеры вижу не одну, а две бабочки. Первая, настоящая, падает сверху на воду, вторая, мнимая, такая же сверкающая белыми одеждами, - не настоящая бабочка, а отражение первой. Обе белянки стремительно приближаются друг к другу, но вместо встречи, та, что в воздухе, прикасается к холодной воде. В это время у красной скалы появляется вторая, теперь уже настоящая белянка, обе они слетаются, трепещут крыльями, крутятся друг возле друга, поднимаются выше леса и уносятся вдаль. Провожая глазами белянок, вспоминаю, что подобное видал не раз, но просто не придавал никакого значения. Отчетливо и ясно всплывает в памяти тихий заливчик большого Соленого озера, застывшая вода, далекие синие горы Чулак, стайка шумных береговых ласточек, серая цапля, осторожно вышагивающая на далекой отмели и порхающий белый мотылек, припадающий к воде навстречу собственному изображению. И еще. Из лаборатории виден длинный ряд окон конференц-зала института. Стена здания ярко освещена, на ней, согретой солнцем, тепло, ползают клопы-солдатики, крутятся осы, высматривая для гнезда щелки между каменной облицовкой. Институт находится на краю города среди садов и полей. Деревья покрылись свежей зеленью, светит солнце, тепло. Хорошо видно из окна конференц-зала, как в его окна то и дело бьются бабочки-белянки. Уверившись в препятствии, они облетают стороной здание. И так весь день. Обращаю внимание на белянок своего собеседника энтомолога.

- Просто случайно крутятся возле здания – возражает он. - Встретят преграду на пути и сразу не догадываются, как ее миновать.

- Но тогда почему белянки бьются только в окна, а не в каменную стену?

- Почему же бабочки крапивницы не делают так же? - отвечает вопросом на вопрос мой собеседник.

- Крапивницы в темной одежде, они плохо отражаются в стекле, издали не видны. У них способы поисков друг друга, видимо, другие. У бабочек же, вообще, зрение не ахти какое.

Пока мы разговариваем, одна за другой прилетает несколько белянок, и каждая из них совершает своеобразный реверанс возле окна.

Да, пожалуй, вы правы, - соглашается энтомолог. - Но как вы на это обратили внимание?..

Связан со зрением язык жестов. В мире насекомых плохо изучен этот язык. Он безмолвен, объясняться с его помощью можно только вблизи или рядом. Язык жестов трудно изучать. Мелкие движения, особенно быстрые, а то и молниеносные, легко ускользают от внимания, и нужен громадный опыт, прекрасное зрение и острая наблюдательность, чтобы их уловить и понять.

Язык звуков и запахов открытый. Его могут читать многие, даже не принадлежащие к тому виду, от которого он исходит. Язык жестов почти всегда специфичен, принадлежит одному виду, роду, реже семейству. Есть одна особенность языка жестов. Он очень разнообразен. И в этом я воочию убедился, наблюдая муравьев. Разнообразие - одно из препятствий к изучению этого довольно редкого способа сигнализации. Наблюдатель, изучающий язык жестов муравьев, находится в положении нормального человека, попавшего в общество жестикулирующих глухонемых. Он не сможет понять ни одного слова, сколько бы времени ни присматривался к различному и быстро меняющемуся положению рук и пальцев.

Брачное поведение насекомых всегда сопровождается языком жестов и поз. Самец бабочки-репницы (рис. 110) подлетает к каждой замеченной самке. Неоплодотворенные самки сидят неподвижно, тогда как самки оплодотворенные занимают типичную позу отказа, раскрывают крылья, поднимают кверху брюшко. Один из энтомологов, изучая поведение двенадцати видов усачей (Тетропинии кастанеум, Церамбикс цедро, Азеум стриатум, Рагум мордакс и других) и двух видов листоедов (Донация акватика и Зибиоцерус литти), обнаружил систему жестов самцов и самок: поглаживания, удары, подпрыгивания, резкие толчки, маятниковые движения. У самцов он увидел семь видов движений антенн. Каждое из них, очевидно, имеет условное значение.



Рис. 109 – Лимонница Гонептерикс рамни



Рис. 110 – Репница Пиерис рапэ

У плодовой мушки-дрозофилы, помимо вибрации крыльев, есть еще код постукивания ногой для распознавания собственного вида.

Чтобы быть заметными, темные самцы многих мух токуют в воздухе над землей на светлом фоне неба, повисая неподвижно в воздухе, совершая резкие и неожиданные броски из стороны в сторону, вверх или вниз, и всякий раз бросаясь на соперников, оказавшихся случайно поблизости на занятой ими территории. Об этом уже было рассказано для сирфа-геликоптера.

НОЧНЫЕ ПЛЯСКИ. Наконец солнце скрылось за желтыми буграми и в ложбинку, где мы остановились, легла тень. Кончился жаркий день. Повяло приятной бодрящей прохладой. Пробудились комары, выбрались из-под всяческих укрытий, заняли нудными голосками. Они залетели сюда в жаркую лёссовую пустыню издалека с реки Или в поисках поживы. Около реки слишком много комаров и мало добычи. Интересно, как они будут добираться обратно с брюшком, переполненным кровью, чтобы там отложить в воду яички. Испокон веков летали сюда комары с поймы реки в поисках джейранов, косуль, волков, лисиц и песчанок. Но звери исчезли из этих мест, истребленные человеком, а комариный обычай остался.

Прилетели две стрекозы, и, выписывая в воздухе замысловатые зигзаги, стали носиться вокруг нас, вылавливая комаров.

Потемнело. Давно стих ветер. Удивительная тишина завладела пустыней. Запел сверчок, ему ответил другой, и сразу зазвенела пустыня хором. Исчезли стрекозы.

Давно выпит чай. Пора разворачивать спальные мешки, натягивать полога. Но едва только на земле разослан большой тент, как над ним замелькали в воздухе два странных танцора. Они заметались из стороны в сторону, то взлетят кверху, то упадут вниз, какие-то странные, большескрылые, с задранной кверху брюшком и очень быстрые. Не уследить за ними глазами.



Лессовая пустыня в Илийской долине весной

Для чего воздушным танцором светлый тент? Разве только потому, что над его ровной поверхностью можно носиться с большой скоростью без риска натолкнуться на препятствие и разбиться. Им, быть может, над ним видней, легче показывать свои акробатические трюки, разыгрывать брачные ночные пляски.

Я озабочен. Как поймать шустрых незнакомцев. Неудачные взмахи сачком их пугают, и они исчезают. Но не надолго. Наверное, уж очень хороша для них танцевальная площадка. Наконец - удача, один трепещется в сачке! Кто же он такой?

Всем интересно узнать, все лезут головами в сачок, самому в него не подобраться.

- Осторожнее, лишь бы не упустить! - предупреждаю я.

Вот он, наконец, в руках трепещет широкими крыльями, размахивает длинными усиками с крупной булавой на кончиках. Это аскалаф (рис. 111)! Родственник муравьиным львам, златоглазкам и мантиспам. Редкое и таинственное насекомое пустыни. Образ жизни его почти не изучен.

Личинки аскалафа - хищники. Днем их не видать. Они охотятся на различных насекомых, поймав добычу, убивают и высасывают, а остатки ее цепляют на себя. Обвешанные обезображенными трофеями своей охоты, они ни на что не похожи.

В проволочном садке аскалаф всю ночь шуршал сильными крыльями. А утром уселся в уголок, простер вперед усики, брюшко забавно задрал вверх. В такой позе на кустике его не отличишь от колючки. Может быть, поэтому аскалафа трудно увидеть днем. Попробуйте его заметить на сухом растении!..

Особенно охотно собираются токующие в воздухе мухи над большим светлым предметом. Тот, кому в долгие годы путешествий служила домом палатка, должно быть, не раз видел скопления мух над светлым полотнищем, так заметнее, виднее.



Рис. 111 – Аскалаф (Аскалафус)

МУШИНЫЙ РОЙ. Каменистая пустыня возле гор Турайгыр самая безжизненная. Поверхность земли плотно прикрыта мелкими камешками и ровная, как асфальт. Кустики солянок растут друг от друга в отдалении, будто ради того, чтобы не мешать добывать из этой обиженной земли влагу и скудные питательные вещества. Кое-где высятся небольшие горки. Иногда на вершине одной из них маячит одинокий пастушеский столб, сложенный из камней.

Здесь царит необыкновенная тишина, покой, и нет следов ни человека, ни животных. Лишь изредка стремительно и торопливо пробежит крошечная ящеричка круглоголовка, да крикнет тоскливо одинокая птица, случайно залетевшая в это царство вечного покоя. Даже вездесущие муравьи избегают этой мертвой пустыни.

Мы остановились на ровной и чистой площадке среди мелкого щебня и занялись бивачными делами. Вечерело. Солнце клонилось к горизонту. Едва, вскипятив чай, уселись за трапезу, как над нашим биваком, над машиной повисли небольшие черные мушки. Они завели воздушный хоровод, все повернулись головками в одну сторону на запад. Каждый участник скопления, работая крыльями, висел в воздухе, иногда совершая резкие броски из стороны в сторону, вниз или вверх. Очень редко парочка мух устраивала молниеносную погоню друг за другом, вскоре же прекращая ее и вновь повисая в воздухе.

С каждой минутой мух становилось все больше и больше, и вот через каких-нибудь полчаса, как я обратил на них внимание, над нами в воздухе реяло не менее тысячи черных точек.

Мой спутник по поездке не особенно сведущ в энтомологии, и я, стараясь просвещать его о тайнах мира насекомых, задаю вопросы, ожидая на них ответа.

- Почему, - спрашиваю я, - мухи собрались к нашему биваку? Ведь кругом ни одной такой не видно?

- Наверное, зачуяли съедобное! - беспечно отвечает он.

- Но ведь ни одна муха не села полакомиться ни сладким чаем, ни консервами, ни крошками хлеба!

- Тогда мухи приняли нашу машину за лошадь или за корову и собрались к ней. Мухи всегда обожают скотину.

- Но ни одна муха не села на машину, все до единой реют в воздухе. И на нас никакого внимания не обращают! И еще, как объяснить, что все до единой мухи

повернулись в одну сторону на восток? - продолжаю я допытываться, пытаюсь возбудить любознательность собеседника.

- Не нравится им, чтобы солнце било в глаза, вот они и повернулись от него в другую сторону.

В этот момент, будто услышав наш разговор, эскадрилия насекомых, как по команде, поворачивается на северо-восток.

- Вот вам и солнце!

- Нет, не знаю, - разводит руками мой спутник, - не знаю, зачем собрались мухи к нашей машине, почему реют в воздухе, отчего все в одну сторону повернулись, не могу догадаться, сдаюсь, сами рассказывайте!

- Дело очень простое, - говорю я. - Все это сборище брачное. Наша машина среди ровной пустыни для них – отличный ориентир. Разнесет, допустим, ветер мушек, будет видно потом, куда собираться снова. Да и спрятаться от ветра есть где, возле машины. Головами мухи все повернулись навстречу движению воздуха. Хотя и кажется нам, что он неподвижен, в действительности он дул с востока, а сейчас переменился, тяга воздуха чувствуется с северо-востока. Так легче использовать подъемную силу крыльев и парить удобней. Так же поступают над землей и птицы.



Каменистая пустыня

Все это просто объяснить. Но вот, как скопище этих крошечных жителей каменистой пустыни трубит сбор и как их сигналы принимаются друг другом, какие в этом деле принимают участие аппаратики - вот это пока никто не скажет! Собрать же такое тысячное скопление в безжизненной пустыне не так просто...

Солнце зашло за горизонт. Постепенно потухла зорька, а над нами все еще реют мухи. Утром от них и следа не осталось. Отлетались!..

Пользуются зрением в поисках друг друга и ночные бабочки. Оптическая система их глаз имеет много общего с мозаичными инфракрасными радиометрами, используемыми в технике. Для примера приведем дословно опубликованное в одном из номеров реферативного журнала (1966 г.) описание устройства их удивительного аппарата, благодаря которому самцы в темноте находят самок, излучающих инфракрасные лучи.

«Линза роговицы представляет собою ахроматический дублет, состоящий из двояковыпуклой линзы, расположенной на ней плоско-вогнутой линзы и осуществляющей ахроматическую фокусировку инфракрасного изображения на уровне наиболее широкой части рабдома. Кристаллический конус, расположенный за линзой, при темновой адаптации окружен пигментом, обеспечивающим эффективное отражение инфракрасных лучей. В результате лучи не рассеиваются и проникают вглубь, где они отражаются от блестящей поверхности тапетума, выполняющего роль вогнутого зеркала, фокусирующего изображение на уровне базальной утолщенной части рабдомов. Базальный пигмент, расположенный в этой области, флюоресцирует под действием инфракрасных лучей, испуская видимый свет, воздействующий на зрительный аппарат. Флюоресценция базального пигмента наблюдается только после предварительного облучения его ультрафиолетовыми лучами, содержащимися в дневном свете. Бабочки, помещенные в темноту, быстро находят источник инфракрасного излучения, внесенный в опытную комнату, ощупывают его антеннами и даже откладывают на него яйца. Ультрафиолетовые лучи вызывают торможение двигательной активности».

Тяжело воспринимается эта цитата тому, кто мало знаком с терминологией, принятой физиками-оптиками. Но все же она дает в какой-то мере образное представление о величайших сложностях органов, созданных природой.

Пристальное внимание ученых привлекли насекомые, обладающие органами свечения, так хорошо и далеко видимые в темноте. Насекомые - обладатели волшебных фонариков не столь уж и редки. Они найдены среди колембол, комариков-долгоножек, жуков-шелкунов, жуков-нарывников, поденок, некоторых мух, грибных комариков. Есть светящиеся цикады, стрекозы.

Органы свечения используются главным образом для привлечения полов, но иногда и как средство общения, сбора в массы, отпугивания врагов. Очень хорошо развиты органы свечения у жуков светляков Лампирида. Светится даже личинка одного вида этого рода, живущая в горных потоках острова Целебес. Это единственное светящееся животное, живущее в пресной воде, тогда как в морской светящихся организмов много. У жука-светляка Лампирус ноктилюка самцы бескрылы, за что получили в народе название Иванова червячка. У поденок рода Телеганодес, обнаруженных на Цейлоне, светятся только самцы.

Светящийся аппарат устроен довольно сложно, управляется нервными импульсами и периодически вспыхивает и гаснет.

Свет, излучаемый этими органами, очень экономичен. Коэффициент полезного действия их равен 80-90 %, тогда как в обычных электрических лампах в видимый свет превращается только небольшая часть энергии, остальная же идет на тепло. Живой свет холоден, не дает инфракрасного излучения, он то зажигается, если к органу свечения подводится кислород, то гаснет, если его нет. У жуков-светляков свет проходит через прозрачное окошечко на нижней стенке брюшка. Его интенсивность увеличивается зеркальным слоем, покрывающим верхнюю часть люминисцентного органа.

Световая сигнализация часто носит отчетливый характер точно рассчитанного кода, специфичного для каждого вида. Северо-американские светляки Фотинус в полете зажигают свои фонарики через каждые 5-8 секунд, а самки отвечают через две секунды после того, как погаснет сигнал. Если в это время случайно через две секунды мигнет другой самец, то первый направляется к нему, но вскоре же опознает ошибку по дальнейшему ритму мигания.

Очень интересен световой код у жуков, относящихся к родам Пирактомена и Фотиус. Его удалось расшифровать и нанести на график. У самок и самцов каждого вида существует свой особенный сигнал. На его отработку ушло много тысяч лет эволюционного развития.

Приведем еще несколько примеров о светящихся насекомых. Жук-кукухо Пилофорус ноктилюкус, обитающий в тропической Америке, имеет светящиеся органы по бокам переднегрудки.

«Свет, испускаемый одной кукухо, - пишет Брэм, - так силен, что одного жука-фонаря достаточно для чтения. Несколько жуков, посаженных в стеклянную банку, вполне заменяет лампу, и местные жители нередко пользуются таким освещением».

Один щелкун, обитающий в Америке, имеет глазovidные пятна на груди. Его назвали клопом-автомобилем за сходство светящихся пятен с фарами. Светляков так много в лесах Бразилии, что ночью они отлично освещают вокруг на расстояние двух-трех шагов.



Засоленная глинисто-щебнистая пустыня в Илийской долине

Имеют светящееся тело некоторые поденки. Таковы ночные виды Телеганодес, обитающие на Цейлоне, и Каенис димидата. Есть светящиеся комары, особенно в пещерах Новой Зеландии.

Интересна синхронная сигнализация световых вспышек, происходящая оновремено у сотен особей, находящихся подчас на значительном расстоянии друг от друга. Синхронизация свечения облегчается при образовании скоплений особей обоих полов. Есть жуки светляки, которые концентрируются вдоль берегов на определенных деревьях. Эти деревья всегда выделяются ночью по исключительной интенсивности световых вспышек. В результате облегчается возможность встречи особей одного вида среди густой растительности тропического леса.

У жуков светляков свечение вызывается сложными биохимическими процессами, протекающими в специальных органах. Особое вещество люцифераза соединяет с кислородом другое вещество люциферин, при окислении которого возникает свечение.

Сможет ли когда-нибудь человек построить столь экономичную лампу, аналогичную органам сигнализации насекомых в их брачный период?

Свет служит не только для привлечения полов, но иногда и для отпугивания врагов, так как вспыхивает при опасности. Есть он также и у личинок некоторых насекомых. Для чего он им, неизвестно. Быть может, личинки, благодаря световым сигналам, держатся поблизости друг от друга, облегчая впоследствии во взрослой стадии встречу. Случайно могут светиться и насекомые, пораженные бактериями, излучающими свет.

БРАЧНЫЕ ПЕСНИ И СИГНАЛЫ

Зрение помогает в брачный период тем, у кого хорошо устроены глаза и отличный полет. Обоняние – удел тех, кто обладает пахучими железами и чуткими органами. Живущие в джунглях трав, в густом лесу, больше ползающие, чем летающие, дают знать о себе звуками. В брачной жизни очень многие насекомые пользуются звуковыми аппаратами. У таких насекомых отличный слух.

Выйдете в ясный день в поле, прислушайтесь. Будет ли это тундра, лес, степь, пустыня - всюду вы услышите жужжание, попискивание, стрекотание, топот ножек, скрежетание челюстей. Этот многоголосый оркестр и есть разговор насекомых. Но не думайте, что ваше ухо уловило все звуки, исходящие от маленьких музыкантов. Нет, подавляющее большинство их звуковых сигналов недоступно для нашего слуха, и до нас доходит лишь частица торжественной симфонии летнего дня.

Как же разобраться в многообразии этих песен? Тело насекомых пронизано мельчайшими канальцами, проводящими воздух к клеткам тела, благодаря которым и происходит дыхание. Легких, таких как у человека и позвоночных животных, у них нет. Нет и голосового аппарата, аналогичного нашему. Поэтому звуковые инструменты у этой группы животных стали развиваться в другом направлении. Насекомые производят звуки движением тела и его частей. Самым распространенным и, наверное, самым древним музыкальным инструментом оказался стридуляционный аппарат: один из участков тела испещрен мелкими насечками, по которым водят вибрирующим острием. Вместо насечки может быть ряд зубчиков, которые цепляются за рубчик. Звук стрекотания усиливается натянутой перепонкой. Таков в общих чертах принцип строения этого аппарата. В деталях он может сильно варьировать.

Самые неутомимые певуны - кобылки - на внутренней поверхности бедер имеют ряд зубчиков. Поводя бедрами сверху вниз, музыкант цепляет за одну из жилок надкрылий. Звуковая жилка наиболее прочна, выступает острым ребрышком, рядом с нею располагается усиливающая звук перепонка. Другие, не менее ретивые певцы наших полей – сверчки (рис. 112), кузнечики (рис. 113) и медведки (рис. 114) - поют только одними надкрыльями. У сверчков на обоих надкрыльях расположено по звуковой жилке и скребку. Оба крыла попеременно используют то жилку, то скребок.

Звуковой аппарат кузнечиков сходен со сверчковым, но у них, наоборот, крылья устроены несимметрично, то есть зубчатая жилка находится на левом, а скребок на правом крыле. Музыкальный аппарат сверчков служит дольше, чем кузнечиков. В природе сверчки поют громче кузнечиков, песенная их жизнь продолжительней. Хотя по данным Чепмена, звуковые органы сверчков тоже несимметричны, но в противоположность кузнечикам они левши. У кузнечиков и сверчков звук усиливается прозрачной мембраной, так называемым зеркальцем, окруженным рамочкой. Если зеркальце разрушить, проколов его иглою, или нанести на его рамку каплю клея, сила звука резко падает.



Рис. 112 – Сверчок Гриллоус



Рис. 113 – Кузнечик Глифонотус

У многих кузнечиков и сверчков звуковой аппарат настолько сильно развит, что крылья неспособны к полету. Возможность распевать песни была куплена дорогой ценой. Очевидно, первое в их жизни оказалось важнее второго. У кобылки Метона прыгательные ноги используются только для стрекотания и неспособны к прыжку, а брюшко раздуто и превращено в резонатор. Растянутое брюшко, наполненное воздухом, свойственно целому семейству кобылок Пневморидэ. Замечательно то, что звуковые аппараты есть только у прыгающих кобылок, у ползающих их нет. Почему, неизвестно. Быть может, потому, распевая песни, надо уметь вовремя ускакать от опасности.

НЕУМОЛЧНАЯ ТРЕСКОТНЯ. Как только зашло солнце, из-за комаров и мокрецов мы сбежали на ночлег от зеленого ручья у Поющей горы в бесплодную и покрытую щебнем пустыню. Несколько десятков комаров, ухитрившихся спрятаться в машине и перекочевать вместе с нами, с наступлением темноты проявили свои кровожадные наклонности и были истреблены. В этом деле живейшее участие принимал и наш спаниель, с большим искусством он ловил пастью своих мучителей.

Наступила безмолвная ночь пустыни под темным небом, украшенным звездами. Два-три раза доносилось угрюмое гудение Поющей горы, но и она, будто заснув, замолчала. Рано утром, едва только взошло солнце, со всех сторон раздалась неумолчная трескотня голубокрылых, с черной каймой кобылок пустынных Гелиосциртус мозери. В этом году их было особенно много, пожалуй, как никогда. Большие, расцветенные в желтые, красноватые и серые тона пустыни, не различимые среди камней, кобылки взлетали в воздух. Сверкая голубыми крыльями и издавая ими на лету характерный и нежный треск, после нескольких замысловатых трюков они падали на землю, заканчивая демонстрацию своих музыкальных талантов тихой и немного похожей на птичий крик песней. Она напоминала песню кобылки Савиньи, но была значительно нежнее и во много раз тише. Кобылке, севшей на землю, не стоило выдавать себя врагам, манипулируя деликатным финалом, рассчитанным на тонкий слух и благожелательность супруг. Кобылка пустынная Мозера и кобылка Савиньи внешне отличаются хорошо и относятся к разным родам, хотя по звучанию, манере исполнения и тональности песен очень близки друг к другу. Возможно, когда-нибудь систематики, прочтя этот очерк, изменят классификацию и обеих кобылок отнесут к одному роду.

Солнце поднимается над горами Калканами, и его теплые лучи проникают через марлевый полог. Но они нам, испытавшим изнурительную жару пустыни, не кажутся ласковыми, так как напоминают об окончании приятной прохлады ночи и наступлении зноя, сухости, царства палящего жаром бога пустыни. Теплые лучи еще больше распалют брачный пыл кобылок, они трещат все с большим воодушевлением, а некоторые из них

реют совсем рядом с биваком. После глубокой ночной тишины их треск кажется очень громким, почти оглушающим, я более не в силах валяться в постели и выбираюсь наружу, стараясь не разбудить моих спутников.

Непонятно все это буйство музыкальных состязаний. Для чего оно? Ради привлечения самок? Они все заняты, грызут прилежно листочки солянок, ни одна из них не прельщена соискателями на приз утреннего фестиваля и не один из музыкантов будто и не помышляет о встрече с подругой, до предела занят: взлеты и нежные трели так и следуют друг за другом.

Что же это такое? Непонятный мужской разговор, неперенный ритуал, физиологическая потребность, объяснение которой лежит в глубокой древности становления поведения вида.



«Поющая» гора

В каменистой пустыне близ больших курганов на предыдущей нашей стоянке ток кобылок был оживленным только утром и потом внезапно прекратился. Интересно, как будет здесь?

На биваке, как в оживленном муравейнике. Все проснулись, заняты, готовят завтрак, упаковывают вещи в машину... В девять часов (сегодня мы основательно проспали) окончен завтрак и неожиданно, будто по команде, прекратились трескучие трели кобылок. Один-два виртуоза еще несколько минут продолжают сверкать на солнце голубыми крыльями и тоже замолкают.

И сразу становится тихо, как в комнате, в которой только что выключили вентилятор и прекратилось его нудное гудение.

- Вот это порядок! - замечает один из членов экспедиции.
- Дисциплина! - подтверждает другой.

Впрочем, нет, тишина не наступила. Раздались звонкие и радостные возгласы кобылок Савиньи (рис. 115). Их мало, этих кобылок, быть может, в сотни или в несколько сотен раз меньше, чем голубокрылых кобылок. Но они, будто дождались своего черед и теперь выступили на сцену полными ее хозяевами.

Не знаю, случайно ли кобылки поют по очереди или, быть может, такой порядок установился в этой пустыне среди двух видов кобылок испокон веков, чтобы не мешать друг другу разыгрывать сложный ритуал брачных разговоров. Когда-нибудь энтомологи докажут правоту или ошибочность моих предположений.



Рис. 114 – Медведка Гриллотальпа



Рис. 115 – Кобылка Савиньи
(Псевдосфингонотус)

Кобылок Савиньи в этом году мало. Но могут быть года, когда и они станут многочисленными. Как бы там ни было, строгая очередь соблюдается даже там, где один из видов, как, например, у больших курганов, временно может отсутствовать...

У самца сверчка Локсоблеммус экстрис развился дополнительный звуковой аппарат совсем в необычном для этой группы месте - на голове. Здесь основной членик усиков несет длинный вырост, которым насекомое водит о расширенный выступ лобного ребра. Очевидно, он служит для подачи особых сигналов в дополнение к обычным звукам.

У американских кузнечиков Пневморина или, как их называют, кузнечики-пузыри, тело раздуто, как пузырь, а брюшко настолько прозрачно, что видна в нем полоска кровеносного сосуда, пищеварительные и половые железы. Расширенное брюшко образовалось из-за сильно расширенных трахей. Расширенное брюшко - отличный резонатор. Голос у этих кузнечиков очень громкий, продолжительный, низкого тона, похожий на кваkanie лягушек.

Вообще, у многих кобылок, кузнечиков и сверчков, наряду с обычными звуковыми аппаратами, существуют и дополнительные, и каждый год ученые сообщают об их открытии. Так, некоторые кобылки стрекочут, потирая надкрылья о брюшко, переднеспинку о пару средних ног или бедра задних ног. У бескрылого кузнечика Эугастер спинулезус недавно был описан необычный стрекотательный аппарат, расположенный на среднегруди. Ученый Кован, исследовавший музыкальные способности прямокрылых, считает, что известные нам приемы их стрекотания - только маленькая часть всевозможного разнообразия этой группы певучих насекомых.

Обычно созревание и пора брачных песен прямокрылых наступает у всех одновременно.

ПЕСНИ СВЕРЧКОВ. Капчагай - изумительное по красоте ущелье. Скалы, красные, черные, желтые, громоздятся одна за другой и далеко и глубоко внизу в пропасти между ними спокойно катит свои мутные желтые воды река пустыни Или. В природе сейчас царит ликование. Землю, истрадававшуюся за прошлые засушливые годы, пыльную и

голую, не узнать. За две недели весны с нею произошло чудо. После весенних дождей и нескольких теплых дней она преобразилась, покрылась зеленой травой, украсилась желтыми и синими пятнами цветов. Всюду бродят медлительные черепахи. В небе неумолчно славят весну жаворонки. Воздух свеж, ароматен, чист, и далеко на горизонте виднеются снежные вершины Тянь-Шаня. Короткая и счастливая пора пустыни!



Река Или в Капчагайском ущелье

Мы путешествуем на машине по ровному зеленому и цветущему плоскогорью Карой вдоль обрывов, ведущих в Капчагай, ищем съезда к реке. Но все они заброшены, непроходимы. Вот, наконец, находится хороший спуск, и мы у воды, среди буйства зелени. Противоположная сторона реки пологая, холмистая, покрытая яркими красными пятнами. Это расцвели маки. На нашей стороне они только начинают появляться.

У высоких красных скал находится живописное место для бивака. Незаметно проходит день. Наступает вечер. Смолкают визгливые пустельги. Не слышно нежного переговора галок. Закончили монотонные песни удоны. Прошуршала крыльями стайка розовых скворцов. На лету крикнула выпь, и все смолкло. Затих легкий ветер. Померкла заря. Наступила удивительная тишина пустыни. И тогда с противоположного левого берега донеслись звуки дружного хора сверчков, самых первых музыкантов среди насекомых. Сущность их дружной спевки, музыкального разговора, до сих пор остаются неясной.

Когда небо совсем потемнело, расцветилось яркими звездами и потянуло холодком, сверчки замолкли. Странно! Почему сверчки пели только на левом берегу реки? - задаю я утром вопрос своим спутникам. - Ведь на нашей правой стороне ни один не откликнулся.

- Что тут странного! - возразили мне. - На левом берегу реки другие растения, другая природа.

- Почему другая? - не соглашаюсь я. - Все те же маки, полынь, карагана, песок, солончак, камень, глина да река.

«Наверное, - думается мне, - левый берег смотрит на юго-восток, сильнее прогревается солнцем, там на несколько дней весна шагает раньше, чем на нашем северо-западном берегу. Пройдет несколько дней, и правый берег тоже зазвонит голосами неутомимых ночных музыкантов пустыни».

Поднимаясь обратно на плоскогорье из ущелья, мы видим, как и на нашем правом берегу зарделись красные пятна маков. Жаль, что мы уезжаем. Сегодня здесь тоже запоют сверчки...

Стрекочут и многие жуки-жужелицы, навозники, чернотелки, слоники. Громко стрекочет живущий в воде жук Гидробиа. Жуки-листоеды Кривоцерус издают своеобразные громкие звуки, втягивая и вытягивая членики брюшка, которыми они трутся о чешуйчатые выросты надкрылий. У жуков Пенталобус семейства Пассалидэ шестой и седьмой членики брюшка перемещаются вперед и назад, а расположенные на них щетинки трутся о надкрылья и вибрируют. Звук резонируется особыми порами на члениках брюшка, расположение и число которых, а также структура кутикулы у разных видов этого рода и определяет разницу в стрекотании.

Маленький жук слоник Конотрахелус нунуфар издает характерное стрекотание трением последнего сегмента о неподвижные надкрылья. У другого жука этого рода на флянце левого надкрылья расположен ряд зубчиков, о них трутся бугорки шестого брюшного сегмента. Звуковыми аппаратами обладают оба пола, его устройство у самок в деталях другое, чем у самцов.

Водяной жук Колимбетес фискус стрекочет, потирая задние ноги о ряд бороздочек на втором сегменте брюшка. Разными способами скрипят многие жуки-дровосеки. Большинство трут заднее крыло переднеспинки об особую поверхность щитка между надкрыльями, тогда как другие, таких большинство, подобно кобылкам, трут задние бедра о надкрылья. Дровосеки рода Плагитисмус скрипят, потирая ноги средней пары о задние. Один навозный жук гребнем, расположенным на задних лапках, трет по кантику на нижней стороне брюшка, издавая стрекотание. Жуки Пелобиус, описанные Чарльзом Дарвиным, издают тонкие звуки трением кончика брюшка о гребень на внутренней поверхности надкрылий, за что этих жуков прозвали в народе пискунами.

Осы не отличаются музыкальными способностями. И все же по иронии судьбы, разговорчивыми оказались осы-немки (рис. 116), прозванные так за якобы свою молчаливость. Крылатый самец часто попискивает, разыскивая самку, как бы подает ей сигналы. Звуковые органы немок расположены, по одним данным, на третьем-четвертом сегментах брюшка, по другим - на талии узкого членика между грудью и брюшком.

Многие клопы издают отчетливые, хотя и негромкие звуки. Среди представителей этого отряда природа проявила щедрость на разнообразие музыкальных инструментов. Сейчас зарегистрировано около пятнадцати различных способов звучания. У большинства клопов зазубренная поверхность расположена на брюшной стороне тела, а острием служит хоботок. Музыкальные способности развиты у водяных клопиков семейства скрипучек Кориксидэ. В воде они передают свои песни не хуже, чем по воздуху. Брэм пишет, что «даже крошка корикса Микронекта минутissima, достигающая всего лишь 1,5-2,5 миллиметров длины, издает такие громкие звуки, что их можно слышать за несколько шагов от аквариума; эти звуки очень нежны, но вполне отчетливы». Этот же автор сообщает, что у самца кориксы звуковой аппарат, как напильник, и находится на хоботке, а бугорчатая полоска - на передних лапках. Очевидно, это сообщение не совсем точное, так как, по последним данным, самцы кориксы Сигара стриата и Калликорикса прозвуста распевают свои подводные арии, потирая особым участком на бедрах передних ног о край головы. Замечательно, что водяные клопы с не меньшим успехом музицируют на воздухе. У клопов Ахафе вицинделоидес и Пиррокоридэ по переднему краю передних крыльев расположен ряд маленьких бугорков, а на задних бедрах - крошечные папиллы.



Рис. 116 – Оса-немка, самец

Трением бедра о край и вызывается звук. У хищных, ярко раскрашенных клопов редувиев (рис. 117) скрипка устроена иначе: конец хоботка усажен бородавочками, а своеобразный напильничек находится между передними ногами. Как видно, даже среди родственных насекомых «техническая» задача звучания решается различными средствами.

Многие тараканы, жители тропических стран, тоже наделены музыкальными аппаратами. Ими обладают представители пяти родов этого отряда. Таракан Леукофеа мадера стрекочет, потирая бороздчатые площадки, находящиеся на задних углах переднеспинки, о специальные участки при основании надкрылий. Другие тараканы ударяют крыльями по брюшку или потирают ими о брюшко или переднеспинку.

Умеют издавать звуки и некоторые бабочки. Самцы бражника Протомбуликс атригилис издают характерный звук при помощи сложно устроенного стрекотательного аппарата, расположенного на последних члениках брюшка. Подобный аппарат есть у всех бражников (рис. 118), но форма и расположение бугорков на половом придатке, трением которых о восьмой членик брюшка вызывает звуки, отличающиеся у разных видов. Есть бражники, у которых звуковой аппарат расположен на щупиках и на хоботке.



Рис. 117 – Клоп-редувий Ринокорис



Рис. 118 – Бабочка-бражник Хилес ливорника

Бабочки нимфалиды стрекочут при помощи задевающих друг за друга жилок на крыльях. У бабочки Текофора лапки задних ног сильно видоизменились в аппарат стрекотания. Этими лапками они задевают за особенную жилку на задних крыльях.

Среди мух мало кто обладает искусством стрекотания. Но виды семейства львинок (рис. 119) умеют поскрипывать, потирая крылья о сочленения с грудью. Подобным же способом звучания обладают некоторые мухи-пестрокрылки (рис. 120). У них крыло вибрирует, задевая за ряд из 20-25 щетинок на третьем сегменте брюшка, вызывая характерный шум. У мушки Дакукстолеа звуковой аппарат самцов состоит из гребней щетинок на заднем крае третьего брюшного сегмента и из щеточки густых мелких волосков на крыле.



Рис. 119 – Муха-львинка Стратиомис



Рис. 120 – Муха-пестрокрылка

Есть стрекотательные органы и у таких мелких насекомых, как тли и листоблошки. Найдены они и у совсем крошечных трипсов.

Звуки, издаваемые крыльями, могут быть выразительными, разнообразными и довольно громкими. Нудный писк комара самки - это вибрация крыльев, совершающих взмахи с поразительной быстротой - около 500 взмахов в секунду. Заслышав его, вегетарианцы-самцы тотчас же летят на поиски своих питающихся кровью подруг. В это время даже громкий шум не мешает их поискам.

Великое множество насекомых жужжат в полете крыльями, и хотя, возможно, для некоторых эти звуки лишены определенного смысла, большинство из них воспринимают как звуковые брачные сигналы. Вероятно, поэтому жужжание крыльев самок отличается от жужжания крыльев самцов, а у многих одиночных пчел и крупных мух самцы разыскивают самок по звуку полета. Тут, как говорится в известной народной песне, «Я милого узнаю по походке».

Колебание крыльев и вызываемые ими тон и тембр жужжания у разных насекомых имеют множество оттенков. Комары машут крыльями 300-600 раз в секунду, осы - 100, пчелы - 200-400, мухи - 150-190, шмели - 130-170, слепни - 100, божьи коровки - 75, стрекозы - 38, майские жуки - 45, саранча - 20, бабочки - 10-12. Домашняя муха в полете исполняет одну ноту «фа», ни больше ни меньше, комары пищат, шмели грозно гудят, от крыльев бабочек исходит нежный, но хорошо различимый шорох.

Мухи-дрозофилы (рис. 121), излюбленный объект исследования генетиков, объясняются друг с другом вибрацией крыльев. Самцы крохотных комариков-хируномид, комариков-галлиц, грибных комариков собираются в большие рои, и тогда от множества синхронно работающих крыльев исходит тихий, но заметный даже для слуха человека звон, призывающий самок присоединиться к обществу кавалеров. Правда, есть основательные подозрения, что, кроме звуков крыльев, рой комариков посылает еще особые импульсы для того, чтобы облегчить встречу с самками. Таким крошечным созданиям, как комарики, легко затеряться в большом мире.



Рис. 121 – Муха Дрозофила

КОМАРИНЫЕ ПЛЯСКИ. На синем небе - ни одного облачка. Округлые холмы, однообразные, выжженные солнцем, горизонт, сверкающий струйками горячего воздуха, и лента асфальтового шоссе, пылающего жаром. Долго ли так будет, скоро ли увидим Балхаш?! И вдруг справа показывается синее озеро в бордюре зеленых растений и цветов, в тростниках, тамарисках, с желтыми, подступившими к берегу барханами. Острый и приятный запах солончаков, водного простора - как все это прекрасно и непохоже на неприветливую пустыню.



Озеро Балхаш

По неторной дорожке, проложенной рыбаками-любителями, я нахожу удобное место возле воды на низком бережку рядом с илистым песком, по которому бегают кулички-перевозчики. Испуганные нашим появлением, взлетают белые цапли, с воды снимаются дремавшие утки.

Вечером, когда стихает ветер, предаваясь отдыху, слышу, как в наступивший тишине раздается тонкий звон. Это поднялись в воздух рои ветвистоусых комариков. Звон становится все сильнее и сильнее, комарики пляшут над пологими и садятся на них целыми полчищами.

Под нежную и долгую песню комариков хорошо спится. Рано утром озеро, как зеркало. Застыли тростники. Вся наша машина стала серой от величайшего множества обсевших ее со всех сторон комариков. Но вот солнце разогревает металл, и комарики перемещаются на теневую сторону. Потревоженные, они взлетают стайками, садятся на голову, лезут в глаза, запутываются в волосах. Но брачный лет еще не закончился. Над тростниками, выдающимися мыском на плесе, пляшет громадный рой неугомонных пилотов (рис. 122). Это, вероятно, уже другой вид, чем те, кто угнездился на отдых. Здесь их тысячи, нет, не тысячи, а миллионы крошечных созданий, непрерывно работающих крыльями. В застывшем воздухе слышен тонкий и нежный звон. Иногда он неожиданно прерывается редким низким звуком. Отчего бы это могло быть?



Рис. 122 – Рои комаров-звонцов (хириноид)

Внимательно всматриваюсь в висящее в воздухе облако насекомых. Брачное скопище целиком состоит из кавалеров, украшенных прекрасными пушистыми усами. Их непрерывная пляска, тонкий звон и эти странные низкие прерывистые звуки представляют собою испокон веков установившийся разговор, своеобразный ритуал брачных отношений. Он имеет большое значение, когда комариков мало и надо посылать самкам особенно сильные и непрерывные сигналы. Сейчас же при таком столпотворении, возможно, они излишни. Но инстинкт неукосним.

Вот опять слышу этот прерывистый резкий звук. Он не столь и редок и как будто возникает через равные промежутки времени. Как же я не замечал его раньше! Приглядываясь, вижу, как одновременно с низким звуком облачко комариков вздрагивает и миллионы телец в строгом согласии по невидимому побуждению бросаются вперед и снова застывают в воздухе на одном месте. И так через каждые одну-две минуты.

Разглядывая звонцов, невольно вспоминаю Сибирь. В дремучем бору сосна к сосне стоит близко. Внизу царит полумрак, как в темной комнате, и - тишина. Там, где сквозь

полог хвои пробивается солнце, будто окна в темной комнате. У таких окон и собираются рои маленьких грибных комариков и заводят свои песни. В рою несколько тысяч комариков, и каждый пляшет, как и все, взметнется вертикально кверху и медленно падает вниз. И так беспрерывно, но вразнобой, каждый сам по себе. Иногда танцоры, будто сговорившись, все сразу, как по команде, взмывают кверху и падают вниз. Комарикам лишь бы собраться на солнечном пятне в темном лесу, а после можно обойтись и без него. И рой, приплясывая кверху и книзу, медленно плывет по лесу, тонко и нежно звеня тысячами крошечных прозрачных крылышек. Вот на пути опять солнечное пятнышко, и рой задерживается на нем, сверкая яркими светящимися точками. И тонкий звон крыльев, и тысячи светлых точек на солнечном пятне, и медленное путешествие по лесу - все это ради того, чтобы облегчить встречу с подругами, рассеянными по большому темному лесу. Зашло солнце, и не видно комариков, только звенят их крылья...

Здесь на Балхаше иногда с роем происходит что-то непонятное. Будто воздух резко взмыл кверху и вздернул коротким рывком за собою сразу всех плясунов. И так подряд несколько бросков в разные стороны. Дымок папиросы плывет тонкой струйкой кверху, не колышется. Значит, воздух неподвижен и подпрыгивают комарики сами по себе, все вместе сразу, будто сговорившись заранее. Точно так же совершают громадные стаи скворцов в удивительном одновременном согласии внезапные повороты, виражи, подъемы и падения. Такие же мгновенные броски можно увидеть и у стаяк мелких рыбок, когда приходится прятаться в укрытия при нападении хищника. Как все это происходит и какой имеет смысл у комариков? Ни звук крыльев, ни зрение тут не имеют значения, а конечно, что-то совершенно особенное и никому не известное.

Взмахиваю сачком - и рой рассеялся, оборвался звон крыльев. Но проходит десяток минут, и комариков будто стянуло магнитом вместе, они вновь реют в воздухе дружной компанией. В сачке же копошатся нежные маленькие зеленоватые самцы с роскошными мохнатыми усами. Весь рой состоит из самцов, сплошное мужское общество.

Какое же значение имеют таинственные взметывание и странные подергивания всего роя? Каков механизм, управляющий миллионным скоплением насекомых, какие органы чувств обеспечивают эту необыкновенную слаженность сигнальных звуков и движений? Кто и когда сможет ответить на эти вопросы?

Разгадка всего этого, могущего показаться малозначительным, досужим и не стоящим внимания, в будущем откроет удивительные физические явления, не известные науке и управляющие миром живых существ. И человек обратит эту разгадку на свою пользу, одновременно с сопутствующим ей вредом... Что поделает, все развивается в своем противоречии, и разум шествует вместе с безумием...

Крылья - превосходный инструмент не только для жужжания. Ими можно шуршать, шелкать, хлопать, скрипеть. Самка бразильской бабочки агеронии резко и громко шелкает, ударяя ребром переднего крыла по груди. Также делают бабочки Гилофила, обитающие в Европе, и бабочки Тмипанистес в Индии.

Кобылки - превосходные певуны, они издают звуки не только при помощи задних ног и надкрылий. Сидя на земле, вибрируют крыльями, постукивая ими о ноги, или шелкают в полете. В пустынях Средней Азии многие большие и ярко раскрашенные кобылки взлетают в воздух и, совершая сложные пируэты, одновременно шелкают крыльями. У кобылки Савиньи звуковые модуляции совершаются в воздухе, а на земле достигают наибольшей сложности. Короткокрылая и лишенная обычного звукового аппарата кобылка Эунапиус террулентус издает брачные звуки, ударяя надкрыльями о бедра средних ног. Многие кобылки скрежещут челюстями, посылая звуковые сигналы, и, если подобное поведение у человека выражает гнев, бессилие и злобу, то у крылатых ухажеров оно призывает к себе подруг.

ПТИЧЬИ КРИКИ. Хорошо помню тот день, когда первый раз услышал этот странный птичий крик, хотя с того времени прошло пятнадцать лет. Каменистая пустыня полыхала от дневного зноя. Горы, низкие, скалистые и красноватые, с каждой минутой приближались навстречу. От перегретого двигателя мотоцикла несло нестерпимым жаром. Едва заметная дорога, усеянная камнями, петляла в разные стороны. И вдруг слева на пригорке показалась странная шеренга черных всадников. Она стремительно неслась наперерез...

Мне так показалось сначала. От трудной дороги нельзя ни на секунду отвлечь внимание, и мимолетный взгляд искажил увиденное. Затормозил мотоцикл, выключил мотор. И сразу стало непривычно тихо.

Недалеко от дороги виднелась черная ограда из больших, в рост человека, камней. Многие из них упали, и их полузанесло землей. Это было какое-то очень древнее сооружение.



Черная ограда из камней в урочище Бесшатыр в предгорьях хребта Чулак

Тишина, безлюдье, дикая пустыня и черная ограда навевали особенное настроение. В это мгновение я услышал незнакомый и немного пронзительный птичий крик. Он доносился из-за холма за древней оградой. Но там никого не было видно. Пустыня будто вымерла, и только ящерицы шмыгали под ногами. Еще несколько раз прокричала незнакомая птица. Но какая и где, узнать не удалось. В пустыне немного птиц. Все они мне были хорошо известны и знакомы, кроме этой.

Постепенно я забыл о странном крике, пока через несколько лет не попал на красные холмы. Это было удивительное место.

Много миллионов лет назад давно исчезнувшее с лика земли озеро отложило на дно красные глины, перемешанные с мелким щебнем. Потом озеро исчезло, дожди и ливни размывали осадки и получились красные горы с многочисленными оврагами, крутыми,

причудливыми и извилистыми. Кое-где, оттеняя зеленью этот мир красной земли, росли редкие кустики тамариска и саксаула. Красные горы под горячим солнцем полыхали жаром и казались раскаленными. Здесь я опять услышал странный птичий крик и вспомнил низкие скалистые горы, перегретый двигатель мотоцикла и странную черную ограду. В этой голой и бесплодной местности жили только одни каменки-плясуньи. На земле они всегда грациозно приседали и раскланивались, были не в меру любопытны, не боялись человека, иногда подлетали к самому биваку. Хорошо заметные в своих белых сорочках, оттененных серыми фраками, они были хорошо заметны. Каменки-плясуньи не могли так кричать. Этот крик, услышанный мною, принадлежал таинственной птице.

Помню, тогда в красных горах возле бивака всю ночь напролет покрикивала еще другая незнакомая птица. С карманным фонариком я принялся ее искать и к удивлению увидел каменку. Никто никогда не знал, что она ночью тоже бодрствует и еще кричит по-особенному. Но это была все же каменка, а не та особенная неизвестная крикунья.



«Красные» горы Богуты

Долго я терялся в догадках, представляя себе самых необыкновенных, по-особенному чутких, незримо бегающих по земле птиц пустыни, умеющих ловко прятаться в норки при виде человека.

Недавно, как очень часто бывает, загадка неожиданно и просто раскрылась. Изнывая от жары, я сидел под кустом саксаула, наблюдая за песчаным муравьем. Передо мной в воздухе, выделявая сложные пируэты, трещала крыльями и крутилась кобылка. «Как ей не жарко в такое время распевать свои брачные песни», - подумал я.

Кобылка неожиданно упала на землю рядом со мною и громко и пронзительно зазвучала крыльями, как та самая таинственная птица. Я окаменел от неожиданности. Неутомимый певец снова повторил свой изящный номер в воздухе и на земле опять закончил птичьей песенкой.

Много труда стоило мне изловить верткого летуна. Он оказался кобылкой *Pseudosphingonotus savignji*. Раньше эта кобылка была редкой. Но в последнее

десятилетие, я это хорошо заметил по частым путешествиям в пустыне, ее стало значительно больше. Интересно то, что по-птичьему она кричала только в самую жару, когда температура воздуха поднималась выше 32 градусов. Кобылка Савиньи определенно обладала музыкальным даром, и ее брачные песни отличались большим разнообразием репертуара. Ни одна кобылка, обитающая в горах и пустынях Семиречья, в этом отношении не могла равняться с нею.

Обычно каждый самец имел свою территорию, которую старательно облетал, демонстрируя свое дарование. На земле нередко к солисту приближалась самка, и тогда между парой происходил обмен короткими музыкальными фразами. Впрочем, потрескивания крыльями самочек казалось однообразными. Большой частью дама, хотя и удостаивала коротким вниманием кавалера, но отвергала его ухаживание и скачками удалялась прочь, а тот продолжал в воздухе громко напевать и демонстрировать фигуры высшего пилотажа.

Очень было интересно изучить песни замечательной кобылки. Они определенно складываются из множества разнообразнейших сигналов, и каждый из них имеет какой-то свой особенный смысл и значение.

Не раз я охотился с магнитофоном за этой кобылкой и все неудачно. Но однажды посчастливилось. Так же, как и в первый раз, неутомимый солист сам сел возле меня. Я же тотчас подсунил к нему микрофон, привязанный на палку. Тут же неожиданно появилась и самка. К сожалению, разговор их был очень непродолжителен. Кобылки чем-то не понравились друг другу и разлетелись в разные стороны. Но песня, хотя и короткая, запечатлелась на пленке...

Оса Колумбия откладывает яички при помощи длинного яйцеклада в тело личинок насекомых, обитающих в древесине. Самцы выходят из куколок раньше самок и принимаются разыскивать их по жевательному звуку, издаваемому челюстями при выходе из древесины. Этот жевательный звук различен у разных видов этого рода. Кобылка Паратилотропика руннери издает челюстями звуки в довольно широком диапазоне, которые, вероятно, содержат целый код сигналов. Над их расшифровкой придется еще немало потрудиться ученым.

Как же живут те, кто не имеет никаких приспособлений для звуковых упражнений?

Древесный сверчок Меконема усиленно барабанит своим животом по ветке, на которой сидит, сообщая о своем существовании: крылья его непригодны для пения. По другим сведениям, сверчок Меконема талассикум топают по ветке ногой и одновременно вибрирует брюшком. Кузнечики Эфипиггера передают друг другу сигналы дрожанием тела через почву или через растение, на котором насекомое сидит. Для подачи же дальнейшей сигнализации применяется обычное стрекотание.

Жуки-точильщики, сидящие в древесине, издадут тихие и мерно тикающие звуки, постукивая головою о дерево. Этим приемом они пользуются, собираясь выбираться из своих ходов, как бы договариваясь заранее о предстоящей встрече друг с другом. Эти звуки так сильно напоминают тиканье часов, что в Англии когда-то верили, что жуки-точильщики – предвестники смерти одного из обитателей дома и отсчитывают приближение конца жизни. Из-за этой мрачной и понапрасну приписываемой способности их называли могильщиками или жуками «часы смерти». Невинное постукивание головой крошеного обитателя сухой древесины, возможно, приблизило смертный час не одному из суеверных и мнительных жителей старой Англии.

ИЗБУШКА В БАРТУГАЕ. Первые дни в избушке, в которой я поселился в урочище Бартугай, было холодно и сыро. Но в тугае дров достаточно, печь полыхает жаром, и вскоре в моем жилище и сухо, и тепло.

Ночью в урочище царит необыкновенная тишина. Поэтому, проснувшись, не особенно удивился, услышав как тикают ручные часы. Впрочем, часы тикали так громко и

отчетливо, будто находились под подушкой. Я же хорошо помнил, они - на столе. Засветил фонарик, посмотрел: часы на месте. Наверное, тикание часов передавалось через стол по его ножкам к деревянному топчану, на котором спал. Так решил и, подумав о том, что в городе никогда такое не услышишь, вскоре заснул. Но потом днем догадался. Часы тут не при чем. Топчан я соорудил из двух чурбаков ствола трухлявого дерева, прибавив к ним доски.

Уж не завелись ли в чурбаках жуки-точильщики и в прогревшемся домике затикали часами, постукивая своими головками о древесину. У них есть такая манера поведения. Личинки жуков-точильщиков развиваются в древесине, заводятся и в бревнах деревянных домов. Когда из личинок выведутся жуки, то, прежде чем покинуть свое жилище, они, ударяя головками по дереву, сигналият: «Я здесь! Кто еще из нашей братии есть поблизости?» Сигналият для того, чтобы легче было встретиться друг с другом. Этот брачный разговор удивительно точно похож на тиканье часов.

На следующий день тиканья не было слышно. Может быть, я крепко спал или, действительно, виновны в этом были мои часы. Их я отнес в дальний угол избушки и повесил на стену. Но еще на следующий день «часы смерти» громко и настойчиво затикали под самым моим ухом. Эти мерные звуки меня не напугали. Я был молод и о смерти не подумывал. Но потом повозиться с топчаном пришлось немало, прежде чем я выковырял из трухлявого чурбака маленького жучка-точильщика и убедился в правдивости предположения. Их оказалось немало, все следующие ночи я сладко спал под тихие переговоры шестиногих сигнализаторов...



Река Чилик (южнее Бартугая)

Тикающие звуки издают частыми ударами брюшка о бумагу или дерево крошечные насекомые сеноеды Глютилла, часто встречающиеся в наших домах. На брюшке этого насекомого развит небольшой твердый узелок, выполняющий роль своеобразного

молоточка для постукивания. Звуки хорошо различимы в тишине, особенно ночью. Самцы веснянок бьют брюшком по стеблям растений и, вызывая их вибрацию, сигнализируют самкам. Кобылка Оедипода (рис. 123) топчет по земле, ударяя по ней голенью задней ноги.

Хотя, как говорилось ранее, возникновение и развитие звуковых сигналов у насекомых пошло по другому пути, чем у позвоночных животных, обладателей объемистых воздушных мешков-легких, тем не менее, среди насекомых нашлись те, кто использует тоже струю воздуха для звучания. Так, крупные бескрылые тараканы, обитающие на острове Мадагаскар, распевают, пропуская воздух из трахей через дыхальца второго сегмента брюшка. Створки дыхальца отлично выполняют роль голосовых связок.

Самый сложный музыкальный аппарат у насекомых-барабанщиков, вибрирующих специальной мембраной. Мембраны приводятся в движение особым мускулом. Барабанщики известны среди клопов Пентатомидэ, реже - бабочек-медведиц. Но сильнее всего развита мембрана у крупных цикад (рис. 124). У них она и лучше всего изучена.



Рис. 123 – Кобылка Оедипода



Рис. 124 – Певчая цикада Цикадатра кверула

Так называемые цимбалы клопов пентатомид расположены на спаянных вместе первом и втором сегментах брюшка с воздушным мешком под ними. У бабочки-медведицы (рис. 125) цимбалы представляют собою участок тонкой кутикулы сбоку среднегруди. У цикад, обладателей наиболее сложно устроенного звукового аппарата, первый и второй членики брюшка сильно изменены. Мембрана и воздушная полость, расположенная под нею, управляются особыми мышцами. Звуки меняются в зависимости от натяжения мембраны, а также колебания воздушных полостей-резонаторов. Поют только самцы-цикады, относящиеся к семейству певчих цикад. Это дало повод древнегреческому поэту Ксенарху не без сарказма заметить: «Счастливы мужья цикад, ибо их жены безголосы». Пение всех остальных многочисленных и мелких цикадок, которыми буквально кишит растительность степей и пустынь, почти недоступно нашему слуху.

Тот, кто поет, должен слышать. Органы слуха есть у многих насекомых, даже нередко у тех, кто лишен звукового аппарата. У красивой бабочки Хризарида рифеус органы слуха в виде пещерки на третьем сегменте брюшка. Есть они и по бокам первого сегмента брюшка многих пядениц, лишенных как будто органов звука. Обнаружены они и на среднегруди многих других бабочек. Превосходно развиты органы слуха у самых певучих насекомых - кобылок, кузнечиков, сверчков. У кобылок это хорошо развитая перепонка на первом брюшном сегменте, у кузнечиков и сверчков, напротив, в виде узких щелей с мембраной, расположенной на голених передних ног. Недавно было доказано, что от слуховых щелей идут воздушные каналы, заканчивающиеся в груди. Эти своеобразные «евстахиевы трубы» уравновешивают давление воздуха на мембраны с обеих сторон.

Многие исследователи утверждают, что у большинства насекомых настоящий слух отсутствует, но колебание воздуха, воды и почвы хорошо воспринимаются особыми щетинками. Так, например, доказано, что тонкий писк полета самки комара самцы улавливают чувствительными волосками своих усиков. Волоски вибрируют в унисон со звуками крыльев летящей самки, настроены на эту частоту, на другие звуки они не реагируют и подобны узко ориентированным аппаратам. Самцов комаров, передатчиков тропической малярии, например, привлекают колебания от 500 до 550 в секунду. Их подруги производят звуки биением крыльев со скоростью от 449 до 603 взмахов в секунду. Самки улавливают эти звуки даже на фоне громкого шума, на них он несколько не влияет.

Якобы глухи и комары, и воспринимают они не сам звук, а вибрации, вызванные им. Как будто экспериментально доказано, что таракан *Xenopsylla* эпиплампроидес, издающий характерные звуковые импульсы, практически глух к ним, находясь в положении солиста, не слышащего своего собственного голоса. В связи с этим напрашивается мысль, что наши знания о слухе насекомых еще крайне несовершенны, чтобы судить о том, насколько чутки или, наоборот, глухи то или иное из них. Весьма вероятно, кажущаяся глухота насекомых объясняется тем, что они слышат только те звуки, которые имеют для них свое особенное жизненно важное значение, оставаясь глухими к звукам посторонним и чужим. Человеку, живущему в современном городе, неплохо было бы обладать такими качествами для защиты своей нервной системы от производственного шума, незаметно влияющего на психику и здоровье.

Не будет преувеличением сказать, что большинство песен насекомых - призывные, приглашающие встретиться. Стрекотание, потрескивание крыльев в полете, жужжание крыльев, шелканье ими и вся остальная симфония звуков, это извещение о себе, объявление о желании увидеться или приглашение объединиться, составить общий хор. Еще в 1910 году ученый Реген, подставляя самцу поющего кузнечика микрофон, через громкоговоритель передавал звуки его песни в другое помещение. Самка, услышав их, подлетала к громкоговорителю и пыталась даже в него проникнуть.

Замечено, что некоторые насекомые поют громче, если их общество немногочисленно, как бы предпринимая попытку собрать себе подобных. Так ведет, например, себя цикада Мейуна опалифера.

Склонность к музыкальным позывам более свойственна мужской половине шестиногой братии. У кобылок, сверчков, кузнечиков, цикад, многих жуков и мух призывные песни издают одни самцы. Такое с точки зрения человеческой неравномерное распределение дарований вполне оправдано. Поющее насекомое подвергается большей опасности, его легче обнаруживает птица, зверек, и ему труднее сохранить жизнь. И, тем не менее, опасность, которой подвергается певцы, оправдана, а убыль самцов восполняется их полигамическими наклонностями. Но это правило, как и все остальное в жизни насекомых, имеет много исключений. Так, самцы и самки многочисленных в природе мелких цикадок участвуют на равных началах в позывных сигналах, и между двумя особями часто возникает оживленная переключка. На пение самца самка отвечает барабанной дробью, по которой ориентируется самец. Встретившись перед спариванием, пара поет еще продолжительное время, как бы совершая подобающий в подобной обстановке установленный предками ритуал. После спаривания самка замолкает, самец же через некоторое время принимается за поиски очередной самки. Звуки наших мелких цикад необычно слабы и едва воспринимаются человеком.

Как уже было сказано ранее, самцы пчел, мух, многих бабочек в полете отличаются различной быстротой взмахов крыльев и соответственно разным тоном звучания. Так, например, тон звучания крыльев самцов лесной лафрии (рис. 126) в Заилийском Алатау, летающей осенью, выше тона песни самок примерно на две ноты. Самки долгоносика *Контрахелус неуфар* и *К. гибсон*, услышав пение самца, тотчас же отвечают на него характерной звуковой посылкой. Спектры пения долгоносиков разных видов этого рода

хорошо различаются. Кроме того, звуковой аппарат самок развит слабее, их пение заметно тише.



Рис. 125 – Бабочка-медведица Арктия кайя



Рис. 126 – Ктырь Лафрия

Недоразвитыми звуковыми аппаратами владеют самки многих насекомых. Вероятно, когда-то они были развиты у обоих полов одинаково, а ныне существующую звуковую эмансипацию женской половины класса насекомых в известной мере следует рассматривать как явление архаическое.

Есть звуковой аппарат и у самок прямокрылых. Мне не раз приходилось наблюдать, как при встрече с поющим самцом самки пустынного сверчка *Гриллус дезертус* (рис. 127), а также кобылки *Хортиппус* (рис. 128) совершают беззвучные движения, как бы подражая самцам. Возможно, они также участвовали в звуковой переключке, но только очень слабыми голосами. Может быть, пытаясь извлечь из своего музыкального аппарата едва различимый шепот или вибрацию тела, самка тем самым идентифицирует принадлежность встреченного музыканта к своему виду, клану, расе, опасаясь оказаться жертвой бесплодного межвидового скрещивания.



Рис. 127 – Пустынный сверчок



Рис. 128 – Кобылка Хортиппус

Самцы поют и когда им надо собраться вместе в многоголосые хоровые состязания. Таковы певчие цикады. Их хоровое пение бывает таким оглушительным в пустынях Средней Азии, что, проезжая мимо скопления этих насекомых на автомашине, невольно теряешь контроль за работой мотора. Большими скоплениями по несколько сот тысяч собираются в низких горах пустынь Семиречья кузнечики, и часто бывает так, что они заселяют один из распадков и всю ночь напролет безумствуют в быстром и непрерывном пении, мешая спать путешественнику, тогда как в других таких же распадках царит

глубокая тишина. Большими скоплениями собирается и один из замечательных по своему музыкальному мастерству солончаковый сверчок Эугриллодес одикус в пойме реки Или. Между отдельными хорами может быть большой разрыв в несколько километров. Иногда сверчки, как обычно поющие ночами, днем посылают краткие звуковые сигналы, очевидно, предназначенные к объединению.

ДНЕВНЫЕ КОНЦЕРТЫ. Мы с облегчением вздохнули, когда спустились к реке. Тут не то, что наверху в пустыне Карой. Там будто в раскаленной сковородке. Здесь же прохладней, влажнее, можно забраться в воду, остыть.

Весна выдалась сухой и жаркой, и пустыня вскоре пожелтела, выгорела, поблекла. У реки Или в ущелье Капчагай видна тоненькая полоска зеленых кустарников - чингиля, барбариса и тамариска. Да у самой воды тянется другая зеленая полоска из низенькой травы.



Река Или в ущелье Капчагай

Только заглушил мотор, как услышал короткие и выразительные чириканья сверчков. В самый разгар дня и сияния солнца! Неужели сверчкам не хватает ночи. Сейчас они самые короткие. Да и где они прячутся на почти голом берегу. В полоске зеленой травы?

Хожу и прислушиваюсь. Но разве уследить, где распевают сверчки. Чуть подойдешь ближе, и они замолкают. Старая-престарая история. Так и ходил в зоне молчания, а всюду подальше от меня слышались громкие чириканья ретивых шестиногих музыкантов. Впрочем, сверчки так ночью не поют. Наверное, сейчас они дают о себе знать, налаживают скрипки, готовятся к вечерним концертам и музыкальным состязаниям.

Начинаю поднимать камешки и палочки, заглядываю во все щелочки на полоске зеленой травы у самого берега. Авось, случайно натолкнусь на музыкантов. На них надо взглянуть, кто они, к какому виду относятся поселившиеся здесь у реки.

Но поиски безуспешны. Зеленая полоска всюду занята крошечными муравьями тетрамориумами (рис. 129). Их здесь миллионы, одно сплошное государство Тетрамория. Кое у кого из муравьев на корнях пырея ползучего нахожу щитовок, покрытых длинным белым пушком. Они - муравьиные коровушки, кормят своих покровителей сладкими выделениями. Одна большая даже выбралась наверх, тихо ползает. Ветер шевелит ее длинными волосками белой шубки. Бросил ее в пробирочку со спиртом, и она внезапно преобразилась. Белые нити мгновенно растворились в спирту, и стала моя добыча голеньким розовым червячком, сменила свою внешность.

Еще в зеленой полоске встретила другая мелкая живность: жуки стафилины (рис. 130), жуки-слоники (рис. 131), жуки-притворяшки, маленькие мокрички. Но больше всех, пожалуй, пауков бродяг, разных, больших и маленьких. Видимо, здесь неплохие охотничьи угодья, коли сюда их столько собралось.

Сверчков же нет. Только слышатся их чирикания. Случайно у самой воды поддеваю ногой крупный камень, и из-под него во все стороны прыгают сверчки. Их оказывается здесь уйма! Тут и влажно, и тепло, и между камнями находятся неплохие щели-укрытия. Кое-кто из них, спасаясь, в панике поднимается на крылья, но быстро садится на землю и прячется в первую попавшуюся щелку. Сверчки - неважные летуны.



Рис. 129 – Муравьи Тетрамориумы



Рис. 130 – Жук-стафилин Оципус

Так вот вы где проводите знойное время! Понял я, в чем дело: сверчки ради своих брачных дел собрались в большое скопище, к тому же, спасаясь от засухи и жары пустыни. Случайно и попал я на одно из них.

Интересно, что же будет вечером, какие они станут устраивать концерты! Сверчков легко узнал. Назывались они двупятенными – Гриллиус бимакулятус (рис. 132). Вечером же возле нашего бивака раздался такой громкий концерт, какого мне не приходилось слышать...



Рис. 131 – Жук-слоник Барис



Рис. 132 – Сверчок двупятенный

Чудесный певец степей и южных склонов гор сверчок-трубачик Оекантус тураникус (рис. 133) непременно собирается скоплениями и только тогда проявляет свою удивительную неутомимость к песенному состязанию. Хоры трубачиков - своеобразный и хорошо налаженный оркестр. С наступлением вечера обычно вначале запеваает один из наиболее ретивых исполнителей, ему отвечает другой, и вскоре вся степь звенит от этих сладкозвучных музыкантов. Оркестранты поют строго в унисон, тот, кто утомился, отправляется отдыхать, после чего вновь вступает в спевку, не нарушая установившегося ритма. Иногда, казалось, без видимой причины сверчки все сразу замолкают на некоторое время, устраивая общий и согласованный перерыв.

ЗАБАВНАЯ ОСОБЕННОСТЬ. Забавную особенность я подметил у насекомых - музыкантов. В садочке на окне моей комнаты живут солончаковые сверчки Гриллиус одикус. Пение их удивительно нежное, звонкое и приятное. Знакомые, приходящие ко мне, привыкли к тому, что наши разговоры сопровождаются аккомпанементом сверчковых песен. Но постепенно мои шестиногие музыканты стареют, поют тише и неохотно, а вечером начинают свои концерты с запозданием.

- Что это ваши сверчки молчат? - спросил как-то один из моих посетителей.
- Разленились! - ответил я небрежным тоном.
- То есть, как так разленились? Разве им свойственна лень? - удивился собеседник.
- Конечно! Впрочем, если хотите, я их могу заставить петь.
- Заставить! Странно. Как это можно заставить сверчков петь!
- А вот послушайте.

И я стал насвистывать мотив веселой песенки. Мои пленники тотчас же откликнулись на нее дружным хором. Их было несколько в одном большом садке. Попели немного и снова замолчали. Удивлению моего знакомого не было конца.

- И вы всегда их так заставляете петь? - стал он допытываться.
- Почти всегда.
- И на эту самую веселую песенку? -
- Только на эту самую.
- Может быть, и сейчас снова заставите?
- Как желаете.

И веселая песенка вновь оказала свое магическое действие. Знакомый - он был энтомологом - покинул меня в недоумении.

- Нет, - сказал он на прощание, - тут какая-то дрессировка или трюк или что-либо подобное.

В известной мере он был прав. Я пошутил над ним, и веселая песенка была, вообще говоря, ни при чем. Просто еще раньше я заметил, как сверчки, живущие в моем садочке,

когда приходит пора вечерних песен, откликаются пением на резкие, но не слишком громкие звуки. Очевидно, для начала музицирования необходим запевала или просто звуковой раздражитель. Конечно, этот раздражитель действует рефлекторно, но не всегда и не везде. Песенка, насвистанная мною, случайно совпала с тем состоянием, когда мои пленники были готовы петь, но им не хватало запевалы. В природе, в пустыне вечером всегда находится такой запевала, большей частью самый молодой и ретивый, который, как правило, первый подает пример, а за ним потом, один за другим, включаются остальные и вся пустыня начинает звенеть от многоголосого хора...

У цикад Оцхелиум вульгаре и Магницикада кассини все участники хора начинают петь, как только подает голос запевала. Замедленная звукозапись показала, что у двух поющих цикад одна всегда играет роль ведущей, а вторая присоединяется к ней через некоторое время. Если остановить ведущую, то перестает петь и ее последовательница.

Цикада-запевала Цикадатра кверуля (рис. 134) начинает свои позывные короткими чириканьями, как бы приглашая принять участие в спевке. Иногда этого оказывается недостаточно, чтобы нарушить пассивность сотоварок - цикады молчат, не показывая желания вступать в спевку. Позывные, как мне кажется, играют своеобразную роль раздражителя, на который рефлекторно отвечают остальные. Им может быть совершенно другой, но определенной частоты звук, например, работающий мотор машины или даже звук мотора далеко пролетающего самолета. В этой особенности поведения цикады мне приходилось убеждаться много раз во время путешествий по пустыням. Выводит из молчания звук мотора автомашины и таких одиночных певцов, как белолобый кузнечик Дектикус албифронс. Автомобилист, досадуя на крики цикад и кузнечиков, не подозревает того, что он сам нарушил молчание.

СТРУННАЯ СЕРЕНАДА. Давность истории, о которой собираюсь поведать в этом очерке, большая, более двух тысяч лет.

Ко мне иногда захаживал Константин Евстратьевич, старик, учитель иностранных языков и латыни, большой любитель классической музыки. У проигрывателя с долгоиграющими пластинками мы провели с ним немало часов. Вначале посещения старика были случайными, потом они приобрели порядок некоторой закономерности, и в определенные дни недели, вечером, устраивалось что-то вроде концерта по заранее составленной программе.



Рис. 133 – Сверчок-трубачик Оекантус



Рис. 134 – Цикада Цикадатра кверуля

Сегодня, в воскресенье, я побывал за городом на просторах Курдайского перевала и в одном распадке натолкнулся на скопление цикад. Это был распространенный и обычный в Средней Азии вид Цикадатра кверуля. Цикады крупные, более трех сантиметров длины.

Внешность их примечательна: большие серые глаза на низкой голове, мощная коричневая широкая грудь, охристо-серое брюшко и сизые цепкие ноги. На прозрачных крыльях виднелись черные полосы и пятнышки.



Курдайские горы весной

Личинки цикад беловатые, с красно-коричневыми кольцами сегментов тела, производили странное впечатление своими передними ногами, похожими на клешни. Они жили в земле, копались там, в плотной сухой почве пустыни, поедая корешки встречающихся по пути растений, росли долго и постепенно, пока не приходила пора выбираться на поверхность земли. Появление на свет происходила в разгар жаркого лета. В такое время в местах, где обитали цикады, появлялись многочисленные норки, прорытые личинками. Нередко можно было застать и самих личинок, только что закончивших трудную работу освобождения из темени подземелья.

На поверхности личинки некоторое время отдыхают, затем у них лопается шкура на голове, потом на груди, и в образовавшуюся щель показываются взрослые насекомые, крепкие, коренастые, с мощными крыльями.

На высоких травах или кустиках, собравшись большим обществом, цикады начинали распевать свои громкие трескучие и шумные песни. К ним можно осторожно подойти почти вплотную.

Очень любопытно наблюдать в лупу звуковой аппарат самцов. Снизу брюшка, под большими белыми крышками находилась полость. В ней хорошо заметна барабанная перепонка и очень эластичная, слегка выпуклая и покрытая хитиновыми рубчиками звуковая мембрана. К ней присоединена мощная мышца, при частом сокращении ее мембрана колеблется и возникает звук. Он усиливается полостью в брюшке, наполненной

воздухом. Эта полость, выполняющая роль резонатора, большая и занимает почти все брюшко.

Наблюдая за цикадами, я задержался в поле и прибыл в город позже времени, оговоренного с Константином Евстратьевичем. Сегодня на очереди была «Струнная серенада» П.И.Чайковского, одно из любимых произведений нашего гостя. В ожидании меня старичок чинно сидел на веранде дома, пощипывая свою седенькую бороду.

- Я смиряюсь, если цикады - виновницы моего ожидания, - здороваясь, сказал учитель иностранных языков. - Видимо, замечательны песни этих насекомых, если древние греки почитали цикад и посвятили их Аполлону.

Кроме музыки, история античного мира была увлечением моего знакомого.

Случилось так, что пришло время сменить масло в моторе машины, сделать это следовало, пока оно горячее, и, нарушив обычай, уговорил гостя начать самому прослушивать первое отделение концерта.

Через открытые окна дома музыка была хорошо слышна и во дворе, где я занимался своими делами. Но освободиться удалось, только когда музыка закончилась. Когда я вошел в комнату, лицо Константина Евстратьевича было недовольное.

- Знаете ли, наверное, в вашей пластинке что-то испортилось и в одном месте оркестр сопровождается каким-то дрянным и гнусным подвизгиванием. Очень жаль! - высказал сожаление он.

Струнную серенаду мы недавно прослушивали, пластинка была превосходной. Поэтому я предложил вновь включить проигрыватель.

Прозвучали большие громкие аккорды торжественного вступления. Потом нежная мелодия скрипок стала повторяться виолончелями и возвращаться к скрипкам в минорном, более печальном тоне. Затем началась главная часть в речитативном стиле чередования аккордов с отрывками мотива, напоминающего вальс. Развиваясь дальше, он стал господствующим, лился то широко и спокойно, то становился более отрывистым и, когда стал заканчиваться быстрыми аккордами, внезапно раздалась пронзительная трескучая трель цикады. Песня ее неслась со стола, из букета цветов, привезенного с поля. Вскоре она оборвалась.

Так вот откуда эти звуки, огорчившие ценителя музыки! Привезенная с цветами цикада молча сидела в букете, пока не наступило сочетание определенных звуков. Быть может, это место серенады в какой-то мере было в унисон настройке звукового аппарата насекомого и действовало на него, как первая трель цикады-запевалы, возбуждающей весь хор певцов. Чтобы убедиться в правильности предположения, мы еще раз повторяем «Струнную серенаду» и вновь на том же месте услышали скрипучую песню нашей пленницы.

- Ну, знаете ли, - досадовал Константин Евстратьевич, - не думал я, что у ваших цикад такие противные голоса. А ведь в Древней Греции цикада одержала победу в состязании двух арфистов. - И он рассказал такую историю.

Два виртуоза Эвон и Аристон вышли на артистический турнир и когда у первого из них на арфе лопнула струна, на его инструмент внезапно села цикада и громко запела. Да так хорошо, что за нею и признали победу.

Все это, конечно, дошло до наших дней, как миф, но в этот миф теперь цикада, сидевшая в букете цветов, внесла некоторую ясность. Почему не мог звук лопнувшей струны явиться как раз тем раздражителем, на который рефлекторно отвечал звуковой аппарат цикады? Ну, а чудесная песня цикады, севшей на арфу и ее победа - это уже был красивый вымысел, дополненный к факту, достоверность которого теперь казалась вполне вероятной.

После этого случая мы долго не слушали «Струнную серенаду»: эксперименты с пронзительней цикадой охладили нас. Когда же мне приходится слышать это произведение великого композитора, я невольно вспоминаю двухтысячелетней давности историю состязания Эвона и Аристона...

Прошло много лет. Путешествуя по пустыням, я попутно не переставал приглядываться и к ее самым заметным певуньям-цикадам, много раз видал, как из земли выбираются их неказистые личинки с забавными ногами-клешнями, как из личинки выходит изумрудно-зеленая красавица цикада, расправляет красивые крылья, быстро крепнет, темнеет, и, почувствовав силы, с громким криком, оставив свое детское одеяние торчать на кустике, взлетает, чтобы присоединиться к оркестру своих родичей.



Каменистая пустыня в предгорьях Актау

Песни цикад – не просто громкие и беспорядочные крики, как может вначале показаться. Между певуньями существует какая-то своя, исполняемая по особым правилам сигнализация.

Иногда они молчат, хотя и солнце греет, и жарко, как всегда. Но вот молчание нарушено, раздаются одиночные и резкие чирикающие крики, на них отвечают с нескольких сторон. Они означают, насколько я понял, приглашение заняться хоровым пением.

Упрашивать музыкантов долго не приходится и вскоре раздается общий громкий хор. Иногда он усиливается, становится нестерпимым, почти оглушительным, от него болит голова. Наконец, оркестр смолкает, устраивается антракт. Но задиры-запевалы беспокойны и снова чирикают, то ли просят, то ли приказывают, и опять гремит хоровая песня.

Если цикаду взять руками, то она издает особенно пронзительный негодующий крик. Моя собака, спаниель Зорька, с некоторых пор, изменив охоте на ящериц, стала проявлять, возможно, подражая хозяину, интерес к насекомым. Жуки, осы, бабочки постепенно оказались предметом ее внимания. И цикады.

Но первая встреча с ними закончилась конфузом. От громкого негодующего крика собака опешила.

Еще я заметил, что цикады, спокойно сидящие на кустах, всегда приходят в неистовство и орут истошными голосами, как только мимо них проезжает легковая машина. Шум и вибрация мотора, очевидно, действуют на цикад раздражающе и стимулируют их музыкальный аппарат. Оказывается, цикад можно вызволить из молчания не только звуком лопнувшей струны или определенными тонами патефонной пластинки, но и двигателем внутреннего сгорания.

Как бы ни было, в местах, изобилующих цикадами, сидя за рулем, всегда обижался на этих неумных крикунов, так как за громкими их песнями плохо прослушивалась симфония автомобиля, которую постоянно воспринимают на слух водители.

За долгие годы, посвященные изучению насекомых, подметил еще одну интересную черту жизни цикад. Как считают специалисты, личинки певчей цикады развиваются три-четыре года. Но примерно каждый год их должно быть в общем равное количество. В действительности же цикады сообразуют свою деятельность с обстановкой окружающей природы и в годы сильных засух и перевыпаса не желают выбираться на поверхность и расставаться с обликом личинки, предпочитая лишний год или даже, может быть, два-три года оставаться в земле в полусне. В редкие же годы, богатые осадками и растительностью, все такие засони спешат выбраться наверх и цикад оказывается очень много. Такими были 1962 и 1969 годы, когда пустыня покрылась пышным ковром зелени.

Интересно, как под землей, в кромешной темноте цикады узнают, когда пустыня плоха, стоит подождать лишний годик, или, наоборот, надо спешить в лучшие времена. В годы, обильные осадками, с богатой растительностью, почва становится влажнее и это, наверное, служит сигналом к тому, чтобы засони пробуждались и спешили наверх. Кроме того, корни растений, которыми питаются цикады, делаются влажнее и это тоже своеобразная метеорологическая сводка. Еще, быть может, в хорошие годы личинки раньше срока заканчивают свое развитие, чтобы успеть выбраться наверх. Поэтому цикады в такие счастливые времена выбираются не все сразу, а постепенно чуть ли не до самого августа, пополняя шумные оркестры своих собратьев.

За цикадами охотится большая розово-желтая оса-красавица Сфециус (рис. 135). Она парализует их жалом, закапывает в землю, отложив на добычу яичко. Из яичка выходит личинка, съедает запасенные матерью живые консервы, окукливается и ждет до следующего года (а может быть, и несколько лет), до того времени, когда выбираются наверх и цикады.



Рис. 135 – Оса Сфециус

В плохие годы, когда нет цикад, оса не появляется, очевидно, ожидая благоприятной обстановки.

Как-то я рассказал своим спутникам по экспедиции про цикад и перечислил все свои предположения о том, почему количество цикад не бывает постоянным. Пожилая женщина ботаник, не любившая цикад за их чрезмерную шумливость, выслушав меня, сказала:

- Не понимаю, как можно интересоваться и даже восхищаться такими безобразными насекомыми, от песен которых ничего не остается, кроме раздражения и головной боли. Не думаете ли вы, - продолжала она как всегда категорическим тоном, - что ваши цикады, сидящие в земле, отлично слышат безобразные песни своих подруг и, понимая их по-своему, торопятся из-под земли выбраться наверх? Может быть, у них на этот счет даже есть и специальные ноты, предназначенные для своей, находящейся под землей молодежи. Они должны быть особенно пронзительными, от них, наверное, и болит голова!

Мы все дружно рассмеялись на это неожиданное и забавное предположение.

- А как же оса? - спросил я ботаника. - Оса, наверное, не дура, понимает песни цикад!

В мире насекомых все может быть...

Хором поют не только цикады, сверчки и кузнечики. Поют слаженно и водяные клопы Сигара стриата и Калликорикса реаста (рис. 136). Способность к синхронному пению этих насекомых в известной степени отражает общественные связи, существующие между ними. У этих клопов отмечены два типа звуков: точащий и чиркающий. Они возникают или от одновременного движения звуковых аппаратов обеих сторон тела, или от попеременного.

Брачное роение мелких муравьев, комариков также представляет собой, по существу, своеобразное хоровое исполнение позывных сигналов.

Что-то, подобное хоровому пению, существует и у многих кобылок. Стрекотание предназначено не только для самок, но и для того, чтобы каждый самец мог придерживаться своего определенного участка.



Рис. 136 – Водяной клоп из семейства Кориксиды (фото из Интернета)

У широко распространенной кобылки Хортиппус биколор качество и ритм песни сильно изменяются, за исключением песни соперничества, очень суровой по содержанию и форме. Некоторые насекомые разных видов, исполняя песню соперничества, прислушиваются и реагируют на песни чужаков. Так, кобылка Омоцестус руфипес отвечает на стрекотание кобылки Омоцестус виридулус. В том случае, когда оба рядом располагающихся музыканта начинают мешать друг другу, возникает конфликтная

ситуация. У одного из них появляется песня соперничества или агрессивная песня. Она служит своеобразным предупреждением или даже предшествует нападению.

Поединки из-за территории не столь уж и редки. Особенно драчливый нрав показывают сверчки. Эту черту издавна подметили в странах Восточной Азии, где испокон веков существует отлично отработанный культ сверчковых боев, привлекающих массу зрителей.

Вообще говоря, кажущееся однообразным пение насекомых в действительности сложно. Незначительные и многочисленные, не улавливаемые нашим слухом нюансы звуков имеют различное значение, поддерживая установленные веками традиции и порядки, о которых мы не имеем даже отдаленного представления.

Так, например, у кузнечика Скуддерия тексанус, изучавшегося в лаборатории, установлено четыре вида стрекотания. Два из них - тикание и трели - играют роль акустического пространственного контакта между самцами. Третий тип - частые пульсирующие стрекотания - побуждают самку двигаться к самцу, четвертый тип - медленно пульсирующее пение - побуждает самку издавать ответный шелестящий звук, призывающий самца и служащий для него ориентиром.

У некоторых сверчков установлено три типа песен: призывная, агрессивная и копулятивная. Они хорошо различаются и по сопровождаемому их исполнению поведению насекомого. Различия между песнями заключаются в основном в числе пульсов и их громкости. Так, в призывной песне каждая группа содержит 2-3 пульса, агрессивной - 3-5, копулятивной - до семи мягких и тихих пульсов. У полевого сверчка Оекантус пеллюценс, по исследованию французских ученых, найдено три формы песен: ухаживания, предостережения и индифферентная - созыва. У других сверчков подмечено шесть типов сигналов, связанных только с процессом размножения, что гораздо выше по разнообразию звуковых сигналов амфибий, рептилий и даже многих птиц. Энтомолог Александер, пришедший к подобному выводу, проанализировал более 200 видов сверчков. У знаменитых продолжительностью развития личинок семнадцатилетней цикады Магикада септендецим и М. кассини, обитающих в Новом Свете, энтомологи различают четыре типа звуков: пение скопления, созывающее самцов и самок в одно место, два типа брачных песен и протестующее каркание, которое издает раздраженная чем-либо особь.

Человек воспринимает звуки частотой от 60 до 18000-20000 колебаний в секунду. Звуки ниже 60 гц, а также выше 20 кгц человеческое ухо не воспринимает. (Некоторые особенно чуткие люди различают высокие тона до 30000 колебаний в секунду и низкие тона до 30 гц.) В мире животных спектр сигналов находится в пределах от 15 гц до 100 кгц. Песни многих насекомых, доступные нашему слуху, не особенно громкие, но не всегда. Переключка таких насекомых, как кобылки, кузнечики, сверчки и цикады, порою бывают очень громки, даже для нашего слуха.

Особенно кажутся крикливыми цикады. «Стрекотание кузнечиков, самое пронзительное чириканье сверчков, - пишет Брэм, - кажутся шопотом по сравнению со звуками, которые издают самцы цикад. Говорят, что одна из южноамериканских цикад издает звук, равный по силе свистку паровоза, и, если есть разногласия в этих рассказах, то только в том, что одни уверяют, будто звук издает одна цикада, другие настаивают на участии небольшого хора цикад".

Металлический звук цикад в тропических странах настолько силен, что вызывает даже неприятное ощущение в ушах. Один из путешественников, побывавший в Панаме, так высказался о цикадах: «Нет, это не знакомые нежные бубенчики, это цикады, назойливые, вездесущие днем и ночью, издающие резкие визгливые звуки, которые человека со слабыми нервами способны довести до сумасшествия или заставить его бежать». Польский натуралист А.Фидлер пишет, что когда после жаркого дня в Бразилии наступила ночь, то сразу же почувствовалось громадное облегчение не только от прохлады. В природе произошло какое-то изменение. О нем сразу не догадаешься.

Оказывается, назойливые певцы субтропических лесов - цикады - почти умолкли. В течение всего дня их тысячные массы производили неустанный сверлящий шум, который словно острой сталью пронзал человеческие нервы и раздражающей болью отдавался в мозг».

Громко распевают некоторые сверчки. Пение одного из них - Брахитрипес мегацефалус - слышно за полтора километра. Какого совершенства достигло это крошечное животное, размером с наперсток, оказавшись обладателем музыкального аппарата, по силе звука превосходящего мощный громкоговоритель!

Не будет преувеличением сказать, что мир брачных песен большинства насекомых недоступен нашему слуху и скрыт от нашего восприятия. Мы ходим среди неутомимых певцов как глухие, не различая голосов.

Ученый Пирс доказал, что кузнечики, да и многие другие насекомые, издают ультразвуки до 40000-50000 двойных колебаний в секунду.

Энтомологи Р.Пир и Э.Девис рассказывают о своем знакомом, которого заинтересовало, что на полянке в Нью-Джерси сверчки, казалось, стрекочут в унисон. Он сконструировал электронную стрекоталку, хорошо имитирующую звуки, издаваемые сверчками, частоту которых можно менять в широких диапазонах

В сопровождении двух коллег он отвез устройство в фургоне к месту, где сверчки были слышны очень хорошо, и там все трое начали устанавливать оборудование. Как бы они ни настраивали свой прибор, сверчки не обращали внимания на звуки. Только много позже сбитые с толку исследователи узнали от английского специалиста по сверчкам, что эти насекомые общаются между собою в ультразвуковом диапазоне, гораздо более высоком, чем может слышать человек. Естественное стрекотание, которое улавливало ухо человека, лишь случайно сопровождает ультразвуковые тона, которые одновременно производит насекомое трением своих надкрылий. Прибор наших экспериментаторов издавал лишь очень громкий треск: не удивительно, что высота тонов этого прибора не произвела на сверчков впечатления".

В последнее время ультразвуки обнаружены у цикад, комаров, кобылок, кузнечиков и многих других насекомых. Мир ультразвуков только начал открываться перед учеными. Пение насекомых значительно разнообразнее, чем оно кажется нам, и многие из них, кажущиеся безголосыми, обладают обширными музыкальными способностями.

Насекомые - холоднокровные животные. Когда жарко, все их чувства обострены, они энергичны, чутки, жизнедеятельны. При низкой температуре их чувства, наоборот, угасают и насекомое становится вялым, слепым, глухим, немым. От температуры зависит и подача звукового сигнала. Ночью пустыня звенит от хора сверчков и кузнечиков. Когда же в конце лета под утро становится прохладно, степные музыканты замолкают до рассвета.

Оказывает на пение насекомых влияние и время суток. Между насекомыми существует негласное распределение времени для того, чтобы не мешать друг другу. Наиболее теплолюбивые из них поют днем, наименее теплолюбивые - ночью. Большинство кобылок, певчих цикад - дневные музыканты. Сверчки, кузнечики - ночные. Днем петь опасней, чем ночью, поэтому дневные песни негромки, в противоположность ночным. Обычно каждый вид поющего насекомого начинает свои упражнения при определенной освещенности, что нетрудно доказать, измеряя свет при помощи обычного фотоэкспонетра. Но к осени, когда ночи становятся холоднее и под утро выпадает иней, подобный ритм изменяется и музыканты, как бы в предвидении холодной ночи, нарушив сложившуюся традицию, начинают распевать еще при ярком свете, задолго до захода солнца.

Особенно строго следят за освещением, прежде чем начать свои музыкальные соревнования, сверчки. Один из них - Гомогриллус ретикулятус - поет только ночью. Искусственным смещением света и темноты можно сдвигать периоды стрекотания. Некоторые из кузнечиков поют по-разному днем и ночью. Скэддер пишет: «Любопытно

наблюдать в ясный летний день, как эти маленькие создания внезапно меняют свою дневную песенку на ночную при простом прохождении облака и возвращаются обратно на старое, когда небо снова проясняется. Подражая днем той или иной песенке, можно заставить кузнечиков отвечать на ту или другую, по желанию. Ночью они тянут одну песню». Медведка Гриллопальпа униспина (рис. 137), обитающая в районе Соленых озер Семиречья (ныне ушедших под воду Капчагайского водохранилища), поет не только ночью, но и днем. Ночные ее песни отчетливо отличаются от дневных.

У громко поющих насекомых, безразлично, будут ли это сверчки, кузнечики, цикады или медведки, существует интересная особенность звучания. Приближаясь к певцу, всегда трудно сказать, где он находится. Его песня, кажется, несется отовсюду, и, лишь когда певец очутится позади, метрах в трех-пяти, угадываешь свою ошибку, и, возвращаясь, вновь начинаешь терпеливые поиски.

Для того, чтобы изловить поющего сверчка, я старался идти боком, повернув к источнику звука одно ухо. Лучше всего охотиться вдвоем. Став друг от друга метрах в десяти и протянув руку к кажущемуся источнику звука, оба ловца тихо с частыми остановками во время перерыва пения, продвигаются к сверчку, пока не подойдут к нему почти вплотную. Пересечение воображаемых линий, указываемых протянутыми руками, помогает определению места нахождения насекомого. В таких поисках надо обращать внимание на одинокий кустик полыни, солянки или другого пустынного кустарничка, в основании которого и ютится поющее насекомое.

Я не раз убеждался в том, что каждая кобылка (рис. 138) придерживается строго определенного своего участка и, сколько бы ее ни преследовали, с него не желает улетать. В результате такого упорядоченного размещения кобылок вся большая территория обитания как бы размежевывается на участки. Между обитателями каждого участка постоянно поддерживается звуковая связь. Таким образом, звуковая сигнализация имеет не только брачное значение, но и означает занятость территории, то есть выполняет ту же роль, что и у певчих птиц. Впоследствии я убедился, что подобное разграничение на «собственные» территории широко развито у насекомых. Но как они поддерживаются без участия звуковой сигнализации, представляется загадкой.

Кобылка, перемещающаяся по чужим владениям своих сородичей, разыскивающая для себя свободное местечко, чтобы избежать неприятностей, посылает особые звуковые сигналы, оповещая законных владельцев певчих территорий о своих поисковых намерениях. У некоторых прямокрылых собственная территория строго охраняется от посягательства самцов своего вида. Вместе с тем почти рядом могут оказаться мирно распевующие песни насекомые разных видов, терпимо относящиеся друг к другу, так как конкуренции между ними нет.



Рис. 137 – Медведка обыкновенная (фото В.Т. Якушкина)



Рис. 138 – Кобылка Оедалеус декорус

Когда два поющих кузнечика рода Эфипигер оказываются рядом, они поют поочередно. Затем ведущий атакует и изгоняет другого. Интересно, что хозяин территории оказывается гораздо более активным и смелым в противоположность пришельцу и, как правило, всегда выходит победителем из стычки. Видимо, «сознание» собственной правоты придает ему смелость и силу, тем самым способствуя тому порядку, без которого течение брачных дел был бы нарушено.

Когда два самца прямокрылого Фолиолептера гризеоаптера находятся в пределах слышимости друг друга, песни одного из них тормозят песни другого. Поэтому конкуренты или поют синхронно, или, оказавшись близко друг к другу, изменяют короткое стрекотание на длительное, как бы стараясь не попасть на промежуток молчания. В противном случае один из поющих прерывает другого.

Насекомые-музыканты могут исполнять свои песни только в тишине. Она непереносимое условие звучания музыкальных произведений; музыка насекомых - это еще и сложный брачный разговор, и он должен быть услышан. Поэтому поющие насекомые смолкают, когда дует сильный ветер, шумят волны, если даже запевают громко насекомые другого вида или квакают лягушки. К.Паустовский в очерке «В кузове грузовой машины» пишет о том, как во время войны цикады смолкали или пели в полголоса, когда до них доносились звуки взрывов авиабомб.

Как уже говорилось, близкие виды, относящиеся к одному роду, не смешиваются. Этому препятствует большей частью строго соблюдаемый свадебный ритуал, которому следуют вступающие в брак супружеские пары. И в этом ритуале громадную роль играют звуковые сигналы.

Пение крыльев плодовых мух рода Лакус отличается у разных видов. Это различие препятствует межвидовой гибридизации. Хорошо различаются звуки, издаваемые бабочками-бразжниками (рис. 139). Два вида кобылок Хортиппус бигуттуллюс (Рис. 140) и Хортиппус бруннеус похожи друг на друга, отличаются крайне незначительными морфологическими признаками, но пение их разное. Эти виды живут бок о бок. Тем не менее, гибриды среди них очень редки. Их легко узнать по пению. Оно носит как бы промежуточный характер между обоими видами. Этот же факт говорит о наследовании способности к брачной сигнализации и об их врожденном характере и происхождении.

Два близких кузнечика Эфипигер цинии и Э. биттереузис тоже поют по-разному. Так, первый из них в пульсе издает одно стрекотательное движение, а второй - четыре-пять. Три близких вида кузнечика, обитающие по берегам Мексиканского залива, различаются не столько по строению стрекотательного аппарата, сколько быстротой и ритмом движений надкрылий.



Рис. 139 – Бразжник Смеринтус



Рис. 140 – Конек Хортиппус бигуттуллюс

Подобных примеров может быть приведено много. Генетик Увклин, изучив хромосомный набор пятидесяти видов сверчков, объяснил, почему в условиях

эксперимента между различными видами легко получить гибриды. Однако гибридизация в природе исключена, так как ей препятствуют различные музыкальные особенности песен, четкие вариации частоты и ритма вибраций музыкального аппарата, то есть характера пульсации звуков.

Александр, проанализировав пение более двухсот различных видов сверчков, установил еще одну интересную особенность. Оказалось, что когда вблизи друг от друга поют 30-40 видов сверчков, то их пение резко отличается. Но если близко родственные виды живут в различной природной обстановке, в отдалении друг от друга, в различных географических районах, то есть когда они разобщены, их несложный репертуар может быть очень сходным. В подобной ситуации нет опасности смешения видов.

Успехи биологов-акустиков окрылили энтомологов-систематиков. Сейчас многие из них предпринимают попытки установить виды, не поддающиеся разграничению по строению тела. Установление же четких признаков, по которым можно различать виды, имеет важное значение не только теоретическое, но и практическое.

Как известно, каждое животное или растение на земном шаре занимает строго определенную территорию обитания, которая заселена в соответствии с условиями, как ныне действующими, так и исторически сложившимися. Изучение закономерностей распределения организмов по земному шару занимается специальная наука – зоогеография для животных и фитогеография для растений. В том случае, когда вид занимает обширную территорию, он в различных участках распадается на подвиды или расы. Оказалось, что в различных участках своего ареала насекомые одного и того же вида поют по-разному, то есть имеют разнообразные местные диалоги, такие же, как и в речи человека. Так, песня кобылки Хортиппус бигуггуллюс (рис. 140) в различных областях Средней и Западной Европы распадается на несколько диалектов: нормальный диалект установлен для области Центральной и Западной Европы, отклоняющийся - для районов Шлезинг-Гольштейн-Ютландия.

НЕПРЕМЕННОЕ УСЛОВИЕ. После дождей, штормовых ветров выдался тихий солнечный день. Тугай будто устали метаться от ветра, застыли трава, кусты и деревья. В тростниковых зарослях раскричалась скрипучим голосом тростниковая кукушка. Иногда раздается далекий крик фазана: брачная пора у этих птиц уже закончилась.



Тугай на реке Или

Но вот солнце склонилось за зубчатую сиреневую полосу гор Чулак, потом за реку, заря отразилась в воде, на темном небе засветились луна и первые звезды. С тихой проточки, возле которой был разбит наш бивак, раздалась первая трель травяной лягушки, и вскоре громкое квакание разнеслось над тугаями. Сразу же замолкли соловьи, затихли камышевка и кукушка, неожиданно по-особенному крикнул петух-фазан, со всех сторон ему ответило все фазанье население большого тугая. Переключка длилась не более десяти секунд и замолкла.

В эту ночь плохо спалось. Раздражали и мешали спать раскричавшиеся лягушки. Прислушавшись, я заметил, что их квакание похоже на сложный и длительный разговор. Короткие нотки перемежались с длинными музыкальными фразами, и они не были одинаковыми, а носили разнообразный звуковой оттенок.

Интересно то, что, несмотря на многоголосость хора, почти через равные промежутки наступало дружное молчание. Квакание обитательниц тихой проточки было не таким простым, как показалось сначала. В нем чудилась система, отработанная тысячелетиями жизни, передававшаяся от поколения к поколению. Наверное, квакание лягушек, к которому мы привыкли настолько, что не обращаем внимание, - сложнейшая сигнализация, разгадав которую, можно было бы раскрыть и многие тайны жизни этих пучеглазых созданий.

К трем часам ночи хор лягушек стал постепенно смолкать. Вскоре лягушки совсем замолкли и, как только воцарилась тишина, громко и вдохновенно запели соловьи. Теперь уж им никто не мешал. До самого рассвета они пели на все лады.

Выступление певцов будто совершалось по заранее установленной строгой программе.

...На большом солончаке у песчаных холмов вблизи реки Или настоящее царство солончаковых сверчков (рис. 141). С ранней весны они завладели этой территорией, и дружная громкая их песня каждую ночь неслась до самого рассвета. Но наступило лето, вода ушла из низины, рядом образовалось болото, и из него понеслось оглушительное квакание лягушек. Их громкие песни заставили замолчать сверчков. Прошла неделя, сверчки ушли от шумного болотца в сторону, скопились на другом, противоположном краю солончака, и здесь их трели уже не смолкали до самой осени.

Два хора - лягушачий и сверчковый - не могли исполнять музыкальные произведения вместе.

В солончаковой низинке вблизи Курдайского перевала на сочной зелени у зарослей тростника кобылки Хортиппус априкариус (рис. 142) завели несложную переключку. Их мирное стрекотание неслось со всех сторон. Всюду виднелись и сами музыканты, старательно работавшие своими смычками.



Рис. 141 – Солончаковый сверчок (фото П.И. Мариковского)



Рис. 142 – Конек Хортиппус априкариус

Но вот налетел ветер, пригнулся и зашуршал высокий тростник, и все хортиппусы, будто по команде замолкли, на полуфразе прервав песни. Затих ветер, и снова полился многоголосый хор. И так много раз. Поведение кобылок, в общем, было понятно. Зачем попусту стараться, когда шумит тростник.

...Над северным диким берегом Балхаша повисло жаркое солнце. Сверкает солнце. Все живое спряталось в тени, забралось под кустики, в норы. Только цикадам жара нипочем. Они будто даже ей рады, и вновь на кустах саксаула завели свои скрипучие и громкие песни.

Но вот всколыхнулось озеро, покрылось белыми барашками, волны покатались одна за другой на берег. Озеро очнулось после сна, загрохотало прибоем. И сразу же замолкли цикады. Куда им в таком шуме распевать песни!



Озеро Балхаш

Шторм продолжался несколько часов. Когда же солнце стало клониться к горизонту, ветер угомонился, постепенно затих прибой и цикады будто очнулись, заорали во всю силу. Только не надолго. Вскоре зашло солнце, прочертило по воде огненную дорожку, похолодало и цикады замолчали. Не в их обычае распевать в темноте.

Когда стемнело и от озера повеяло прохладой, из прибрежных кустиков раздалась скрипучая песенка кузнечика дамалаканы (рис. 143), ему ответил другой, и завели свои долгие концерты эти музыканты пустыни.

Вскоре опять налетел ветер, зашумело озеро и замолкли кузнечики.

Выходит, что музыканты могут исполнять свои брачные произведения только в тишине. Она - неперемное условие звучания музыкальных произведений. Как же иначе! Музыка насекомых - это сложный разговор, и он должен быть услышан.

БРАЧНЫЕ СКОПИЩА

В массовых скоплениях - самая благоприятная обстановка для свершения брачных дел не только у насекомых, но и у многих других животных. Массовые скопища хорошо заметны, звуки от них громче, запахи сильнее, может быть, резче и какие-либо еще не опознанные учеными особенные излучения. Скопища нередко сопровождаются длительными, подчас виртуозными полетами, изнурительными и требующими многих сил, представляя собою своеобразный экзамен на выносливость, предписанный испокон веков природой и установленный длительной эволюцией вида. Он способствует отбору самых сильных особей, отсеву слабых, нежизнеспособных, тем самым поддерживая здоровье вида. Наконец, в массовых скоплениях происходит легче и полнее подбор пар, осуществляется избирательная спариваемость. Благодаря этой таинственной особенности брачного поведения определяются комбинации наследственности родителей на благо будущего потомства.

Взрослые насекомые, особенно те, которые собираются в брачные скопища, живут недолго. Длительная жизнь им как бы невыгодна: организм скорее растрчивает силы, запас которых не столь уж и велик и предназначен только для одной цели - продолжения своего рода. Поэтому, почти как правило, роящиеся насекомые умеют собираться в точно определенное время и в точно определенные места. Этому помогают различные обстоятельства.

Вспоминаю сибирские леса под городом Томском. Тогда я, изучая муравьев, следил, в частности, и за желтым муравьем *Лазидус флавус*. Живет он в земляных холмиках, снаружи не показывается, питается выделениями выращиваемых им на корнях растений тлей, грибами, различными обитающими в почве насекомыми и червями, которые случайно попадают в его подземные тоннели. В разгар лета у желтых муравьев появляются большие желтые самки и маленькие серенькие самцы.

Лето тогда выдалось дождливое - ни одного хорошего теплого дня. Крылатые самки в ожидании сидели в своих темницах, оберегаемые бдительными сестрами-работницами. Но вот, наконец, выдался теплый ясный день. И тогда произошло необычное. Все муравейники, будто по команде, открыли двери своих подземелий, и в воздух поднялось величайшее множество крылатых самцов и самок. Теплый день послужил как бы сигналом для брачного буйства. Над лесом повисли рои крылатых созданий. После оплодотворений погибшие самцы дождем падали на землю, и река Томь стала будто мохнатой из-за плавающих на ее гладкой поверхности крылатых созданий, закончивших свое жизненное назначение.

Мне кажется, что ожидание муравьями благоприятной летней погоды имело больше условное значение. Не столь была важна сама по себе погода, сколько установившаяся в жизни вида ориентация на нее, как на сигнал для одновременного вылета. Правда, в лесах Западной Сибири этот муравей распространен и многочислен, встреча полов во время лета не трудна и, казалось, не было необходимости в столь массовом полете. Но каждый организм приспособлен к критическим периодам жизни, и что было бы с этим муравьем в годы низкой численности, если бы не способность заниматься поисками друг друга в определенную погоду! И еще есть одна выгода такого дружного роения. За один день птицы не смогут уничтожить много муравьев и, наевшись досыта и, что называется, набив оскомину, прекратят охоту.

Затяжное ненастье может создать аналогичную обстановку и у других насекомых. Известный одонатолог Б.Ф.Бельшев рассказал мне, как в середине июня 1948 года близ устья реки Чулым в течение одного дня произошел массовый вылет стрекоз (рис. 144), невольно обративший на себя внимание местных жителей. Перед этим из-за длительного похолодания в водоемах скопилось громадное количество взрослых личинок. И в этом

случае первый теплый день после ненастья послужил сигналом, помог массовому вылету и облегчил встречу друг с другом.



Рис. 143 – Кузнечик Дамалаканта (фото В.Т. Якушкина)



Рис. 144 – Массовый вылет стрекозы Либеллулы четырехпятенной

В пустынях Средней Азии живет около десятка видов муравьев-жнецов рода Мессор (рис. 145). Они получили такое название за то, что растительноядны, кормятся зернами трав, которые заготавливают впрок. Самцы и самки появляются в гнездах в конце лета, проводят в них зиму и ранней весной в самые первые теплые дни марта или апреля дружно покидают родительские гнезда, роятся. При этом муравьи разных видов жнецов не мешают друг другу, одни вылетают в первые теплые дни при сравнительно низкой температуре, другие выбирают дни потеплее. Температура воздуха закодирована в их поведении испокон веков, какие-то особенные аппаратики установлены только на определенный уровень, точно срабатывают и, благодаря им, в мире муравьев-жнецов нет беспорядка, каждый знает свой черед.

В гнездах очень многочисленного в каменистых пустынях маленького муравья Феидоля паллидуля крылатые самки появляются поздней осенью, после похолодания в очень теплые осенние дни. В это время в течение нескольких дней над пустыней реют многочисленные рои этого муравья, справляющие свои брачные дела. А вот муравьи-бегунки (рис. 146), получившие такое название за необыкновенно энергичный бег и величайшую подвижность, любители солнца, тепла, если не сказать - жары, выпускают свое потомство летом в самые жаркие дни. У этого оригинального обитателя пустыни я наблюдал не столько брачные полеты, сколько брачные бега. Необычно оживленные и бескрылые самцы с молниеносной быстротой носятся по земле, разыскивая сидящих на низеньких растениях самок.



Рис. 145 – Муравей-жнец (Мессор)



Рис. 146 – Муравей-бегунок (Катаглифис)

Подчас колоссальными массами собираются в брачные рои насекомые, развивающиеся в воде. Для них, казалось бы, колебания погоды не могут служить ориентиром, так как температура воды колеблется медленно. Таковы поденки (рис. 147), комары-звонцы (рис. 148), веснянки (рис. 149). Иногда комары-звонцы поднимаются над водой такими громадными роями, что издали напоминают клубы дыма, а пожарные, по ошибке, поднимают тревогу.



Рис. 147 – Поденка



Рис. 148 – Комар-звонец

Рои комаров состоят из одних самцов. Это дало повод утверждать, что роение их не имеет отношение к оплодотворению. Однако впоследствии все же было доказано, что самки влетают в рой, но только на короткое мгновение. Специальными опытами над комариками звонцами *Хирономус стренцкеи*, проведенными в больших садках, установлено, что истинному роению предшествует предварительное роение, во время него самцы летают над открытыми пространствами, очевидно, ради какого-то подготовительного упражнения, необходимого для созревания половых продуктов.

Роящиеся самцы комаров-звонцов двигаются зигзагами вперед и назад, вверх и вниз. Кроме того, они совершают круговые движения. Чем больше его участников, тем быстрее скорость полета. Наиболее активны самцы утром. Самка летит над роем или сквозь рой, ее схватывает самец, оба снижаются на землю, где и происходит спаривание.

НЕСОСТОЯВШЕЕСЯ СВИДАНИЕ. Надежды на хорошую погоду не было. Серые облака, медленно двигаясь с запада, закрыли небо. Горизонт затянулся мглой, подул холодный ветер. Красные тюльпанчики сложили лепестки, розовые тамариски перестали источать аромат цветков. Замолкли жаворонки, на озере тревожно закричали утки-атайки.

Наверное, придется прервать поездку и мчаться домой. Мы бродим по краю небольшого болотца по освободившейся от воды солончаковой земле. Неожиданно замечаю, как по ровной поверхности сизой земли носятся какие-то мелкие точки. Это крошечные ветвистоусые комарики с пушистыми усами, длинными тонкими брюшками и небольшими узкими крыльями. Но какие они забавные! Расправив крылья, они трепещут ими, будто в полете, и шустро бегут, быстро перебирая ногами. Никогда не приходилось видеть комариков, да и вообще насекомых, помогающих на бегу себе крыльями. Как маленькие глассеры. Если комарику надо повернуть направо, то левое крыло на мгновение складывается над брюшком, повернуть налево - та же операция совершается с крылом правым.

Крошечные комарики носятся без устали, что-то ищут, чего-то им надо. Иногда они сталкиваются друг с другом и, слегка подравшись, разбегаются в разные стороны. Иногда же один из них мчится за другим, но потом, будто поняв ошибку, отскакивает в сторону, прекращая преследование. Некоторые комарики складывают крылья и медленно идут пешком. Но недолго: скорость движения – превыше всего, крылья-пропеллеры снова

работают с невероятной быстротой, и комарик несется по земле, выписывая сложные повороты и зигзаги. Это занятие будто кое-кому надоедает, и комарик, взлетев, исчезает в неизвестном направлении. Может быть, перелетает на другую солончаковую площадку к другому обществу мечущихся собратьев.

Но для чего все это представление, какой оно имеет смысл? Может быть, это брачный бег? Но тогда почему не видно ни одной пары. Да и есть ли здесь самки? Все участники безумной гонки – с роскошными усами самцы.

Вынимаю из полевой сумки эксгаустер и засасываю им комариков. Да, здесь одно сплошное мужское общество, и нет в нем ни одной представительницы слабого пола.

Может быть, у этих комариков самки недоразвитые, сидят где-либо в мокрой солончаковой земле, высунув наружу кончик брюшка, как это иногда бывает у насекомых в подобных случаях? Но комарики не обращают на землю никакого внимания и никого не разыскивают.

Почему же они, как и все ветвистоусые комарики, не образовали в воздухе роя, а мечутся по земле? Чем объяснить такое необычное нарушение общепринятых правил. Впрочем, в данной обстановке отклонение от традиций кажется неплохим. В пустыне, особенно весной, дуют сильные ветры и нелегко и небезопасно совершать воздушные пляски столь крошечным созданиям. Чуть что – и рой разнесет по всем направлениям. И тогда как собираться вместе снова! Да и летом часто достается от ветра ветвистоусым комарикам, хотя они и избегают беспокойную погоду и для брачных плясок предпочитают тихие вечерние часы и подветренную сторону какого-либо крупного, выступающего над поверхностью земли, предмета. К тому же весной вечером воздух быстро остывает, а земля, наоборот, тепла. И сейчас с каждой минутой усиливается холодный, предвещающий непогоду, ветер, рука же, положенная на поверхность солончака, ощущает тепло, переданное ласковым дневным солнышком.

С каждой минутой тучи все гуще и темнее небо. Наступают сумерки. Постепенно комариков становится все меньше и меньше. Самки же так и не прилетали. То ли погода для них была слишком прохладной, то ли они еще не успели выплодиться. Как бы там ни было, свидание не состоялось.

Ветер подвывает в кустиках солянок. На землю падают первые капли дождя. Совсем стало темно. Ох, уж эти комарики! Из-за них я потерял почти целый час. Придется теперь тащиться на машине около сотни километров до дома по темноте.

По пути я вспоминаю свою встречу с комариками-глиссером и думаю о том, что, быть может, самки почувствовали приближение непогоды и, не желая рисковать своим благополучием, не пожелали выбираться из своих укрытий...

БРАЧНЫЕ ПЛЯСКИ. Мы не предполагали, что окажемся в таких глухих местах. Более сотни километров тянется желтая пустыня Сарыарка с выгоревшей травой и редкими кустиками караганы и таволги. Дорога взметывается с холма на холм, иногда пересекает низинку с пятнами соли и редкими солянками, то отклонится в одну, то в другую сторону. Нигде нет ни следов жилья, ни ручейка, ни колодца, ни души на целые сотни километров. Долго ли так будет, скоро ли озеро Балхаш, к которому мы так стремимся, измученные бесконечной дорогой и нестерпимым зноем. Вокруг полыхает горизонт, колыхается обманчивыми озерами.

Вот, наконец, на горизонте показывается неясная голубая полоска и в это время дорога поворачивает на восток и идет параллельно озеру. Что делать? Ехать напрямик, через солончаки, сухие колючки, кустики солянок и ухабы. Может быть, где-нибудь дорога приблизится к озеру или от нее появится сворот в нужном направлении. Озеро же кажется совсем рядом. Но как верить глазам, если далеко от мнимого берега на мнимой воде торчит высокая топографическая вышка.

И опять тянутся километры бесконечного долгого пути. Все же нашелся съезд в сторону озера, хотя и очень не торный. Мы катимся по нему под уклон, и озера-миражи

расходятся в стороны, уступая место настоящему озеру. Вот оно, такое большое, ослепительно бирюзовое, и какой неестественно яркой кажется небольшая полоска тростников у самого берега. После желтой пустыни мы совсем отвыкли от зеленого цвета.

Кругом, насколько видно глазам, также на многие десятки километров ни души, и бирюзовое озеро в красных и розовых берегах кажется каким-то очень древним и издавна застывшим. Медленно плещутся волны, нагоняя на галечниковый берег аккуратную полоску белой пены, медленно пролетают мимо белые чайки, степенно взмахивая узкими крыльями. Где-то далеко от берега маячат черные точки нырков. И все озеро, такое большое и спокойное, замерло в горячих красных берегах и каком-то равнодушии и величии.

Настрадавшись от жары и духоты, запыленные, грязные, бросаемся в воду.

Вскоре стихает легкий ветер, и озеро становится совершенно гладким. Царит тишина. Все устали, утомонились, забрались в полога, молчат. Лежа на спальном мешке, слушаю музыку природы. Издалека крикнули журавли, зацокал козодой, просвистели кроншнепы. Сперва робко, потом смелее запел сверчок. Откуда-то издалека ему ответил другой. Всплеснулась в озере рыба. Нудно заныли комары. Прогудел какой-то крупный жук. Потом незаметно появился непрерывный шорох и легкий нежный звон. С каждой минутой он становился все громче и громче.



Тростники на берегу озера

На небе загорелись звезды и отразились в озере. Клонит ко сну. Мысли путаются. Все же надо перебороть усталость, выбраться из-под полога, узнать, откуда нежный звон и шорох. На фоне еще светлого заката над самой машиной я вижу стайку крупных насекомых. Это ручейники (рис. 150). В безудержной пляске они мечутся из стороны в сторону. Сколько сил и энергии отнимает этот беспокойный полет!

Иногда в рой ручейников влетает грузная, с длинным брюшком самка и тотчас же спускается на землю, сопровождаемая несколькими самцами.

Немного в стороне от ручейников, тоже над самой машиной плавно колышется, будто облачко дыма, стайка мелких насекомых. Это крошечные ветвистоусые комарики. Они тоже собрались в брачной пляске. И еще одна, третья компания крутится над машиной. Здесь пилоты держаться немного поодаль друг от друга, каждый совершает замысловатые пируэты в воздухе. Это крылатые самцы муравья-тетраморума.

Удивительно, почему рои ручейников, комариков и муравьев собрались над самой машиной и какой от нее прок? Чем она им могла понравиться, ведь нигде поблизости их более нет.



Рис. 149 – Веснянка



Рис. 150 – Ручейник

Пока я рассматриваю летающих насекомых, муравьи-тетрамориумы усаживаются на меня и сильно щекочат кожу. Их целая пропасть, этих муравьев. Скорее от них спрятаться под полог!

Засыпая, я продолжаю думать о загадке брачных роев. Она не столь сложна и легко разрешается. Хотя сейчас и неподвижен воздух и спит озеро, в любой момент может налететь ветер, и тогда как сохранить рой, как продолжить брачную пляску, если нет никакого укрытия, за которым можно спрятаться! Кроме того, если рой рассеет ветром, легче найти друг друга, пользуясь таким заметным ориентиром, как машина. Времени же для брачных плясок так мало и так коротка жизнь!

Скоро темнеет и смолкает трепет крыльев. Брачные пляски насекомых закончились. Наступила ночь. Пустыня и озеро погрузились в сон...

Дж. Дарелл в Камеруне (Африка) наблюдал весьма своеобразное роение маленьких, похожих на крошечных долгоножек насекомых, с крылышками молочно цвета. Слегка напуганные, они выстраивались невысоко над землей в круг размером не больше блюдца и принималось быстро-быстро крутиться: одни в горизонтальной, другие в вертикальной плоскости. Издали эти пляски выглядели довольно странно, так как пляшущие насекомые образовывали мерцающий молочно-белый мяч. Он постоянно немного менял форму, занимая одно и то же место в пространстве. Насекомые летали так быстро, что глаза улавливали только едва заметное мерцание крылышек.

Подобное наблюдение, только не над роем, а над парой мушек мне пришлось наблюдать в западных отрогах Джунгарского Алатау в Семиречье, его я описал в очерке «Странное колечко».

Комарики Вибиа в окрестностях Томска летают рассеянным роем над полянкой. Самец и самка находятся на расстоянии чуть ли не одного метра. И все же это рой. Если ветер уменьшается, комарики поднимаются кверху, становится сильнее - снижаются.

Другие грибные комарики летают плотным роем по лесу, медленно передвигаясь в одном направлении. Изредка все пилоты слаженно и одновременно делают рывок или в

горизонтальном, или в вертикальном направлении, очевидно, тем самым генерируя какие-то сигналы самкам.

Собираются роями даже самцы осы-немки Дазимутиллы формикария. У этого вида самцы и самки после спаривания из желто-оранжевых превращаются в темно-желтых.

Для многих насекомых, устраивающих брачные скопища, ученые довольно твердо установили предпочитаемую в это время температуру и влажность. Так, например, клопы Нитекус якоба (Лигейдэ) при температуре выше 36 градусов поднимаются на верхушки трав, где и скопляются массами, посвящая себя брачным делам.

Другие собираются в особых местах. В Латвии колемболы Анирофатус заползают массами кверху на стволы деревьев. Мне приходилось видеть путешествия колембол из зарослей трав на вершину большого пня. Очень распространенные муравьи в тугаях реки Или Формика куникулярия (рис. 151) и Формика субпилоза тоже собираются в определенных местах. Первый из них выбирает полянки среди густых зарослей тугайного леса, второй – открытые песчаные косы. Друг другу эти муравьи не мешают, хотя лет их происходит одновременно по какому-то сигналу, возможно, обусловленному чувством времени, особыми датчиками температуры и влажности или еще чем-то другим.



Рис. 151 – Муравей Формика куникулярия

Крылатые особи красноголового муравья Формика тунцикола, обитателя еловых лесов Тянь-Шаня, как мне удалось разгадать, покинув муравейник, пользуясь дневным бризом, дующим с низин в горы, поднимаются по ущельям и собираются массовыми скоплениями на перевалах. Чем крупнее скопления, тем, как это будет объяснено позже, благоприятнее для брачных дел красноголового муравья. Недавно я был удивлен, встретив брачные скопления этого вида муравьев не на перевалах, а на обширной полянке среди леса в ущелье Аксай, недалеко от Алматы. По всей вероятности, скопища устанавливаются в разных местах для различных популяций красноголового муравья.

Многие исследователи описывают массовый брачный лет муравьев и термитов. Энтомолог Мульт Эжен сообщает, как в Гвиане муравьи маниоки залетали в дом в такой массе, что автор с помощниками, вооружившись метлами, с трудом отбивали это ужасающее, как он пишет, нашествие. Вообще, муравьи часто устраивают лет крылатых особей своего общества удивительно согласовано и одновременно, тем самым облегчая встречу полов.

Над возвышенными участками местности скопляются элегантные самцы бабочек-махаонов (рис. 152), а также бабочки родов Антохарис (рис. 153), Эухлоэ. Они выходят из куколок раньше своих подруг, благодаря чему обеспечены временем для равномерного распределения по местам свиданий. Арктические комарики-звонцы Смита экстрема, обитающие на Шпицбергене, собираются роями над светлыми предметами, отличающимися по цвету от фона окружающей местности. Здесь комарики-самцы летают зигзагообразно или горизонтально взад и вперед, или вертикально вверх и вниз. В период покоя между роениями самцы сидят вокруг меток, тогда как самки прогуливаются рядом.



Рис. 152 – Махаон (Папилио махаон)



Рис. 153 – Зорька (Антохарис кардаминес)

Над выступающими предметами роятся бракониды Лакуус руфикорнис в Англии. Они также совершают резкие рывки в горизонтальном или вертикальном направлении, причем последнее происходит, когда в рой залетает самка.

В Западной Сибири мушки со вздутыми передними ногами устраивают небольшие рои над поверхностью стоячих, чаще всего небольших, водоемчиков. Мушки летят медленно над самой водой, а затем быстро, почти молниеносно возвращаются обратно, чтобы вновь начать прерванный маршрут. Такие пируэты совершаются вразнобой, то есть пока одни летят кпереди, другие возвращаются обратно. Самка, влетающая в рой, моментально соединяется с самцом. Пара вылетает из роя слегка кверху и в сторону. Спаривание длится несколько секунд, после чего самец возвращается обратно.

Небольшие мушки Раифомия курвипес образуют брачные полеты в течение короткого срока в конце апреля, обычно ранним утром. Брачные рои состоят из двух слоев. Верхний слой, в полутора метрах над землей, составляют самки, быстро летающие по эллипсу с длинной осью, ориентированной с запада на восток. Нижний слой, примерно в метре или немного менее над землей, составляют спаривающиеся особи. Другие виды этого рода спариваются без образования роя.

Большинство насекомых массовым роением предпочитают одиночные полеты. Они подчас совершаются в течение удивительно короткого времени, но очень дружно, почти, как правило, в конце дня, когда начинает темнеть, и видимо, сигналом для участия в них служит определенная, точно фиксируемая степень освещенности.

В пустынях Семиречья мне не раз приходилось наблюдать вечером массовый лет различных видов хрущей (рис. 154, 155). Он происходил по удивительно точной очередности: едва только прекращался полет одного вида, как тотчас же начинался полет другого. Это обстоятельство имело громадное значение. Жуки не мешали друг другу, брачное поведение происходило будто по ранее разработанному и неукоснительно соблюдаемому расписанию.

Подобную же очередность полетов удалось мне наблюдать и среди других насекомых. Всего лишь каких-нибудь десять-пятнадцать минут продолжается брачный

полет красных бабочек в тенистых балках, по окраинам вырубок леса, и прекращается с наступлением темноты. После встречи пары садятся на ветку какого-нибудь куста и спариваются. В это время они удивительно похожи на сверток сухих листьев или на сломанную вершинку ветки с засохшими и пожелтевшими листьями.



Рис. 154 – Хрущ Полифилла иррората



Рис. 155 – Хрущ Адоретус

В массовых, но кратковременных полетах принимают участие как самцы, так и самки, или только одни самцы. Вариации поведения могут быть самыми различными, даже среди родственных насекомых. Так, среди хрущей летают самцы и самки (Мелалонта), или самки летают мало, больше ползают (Аноксия полифилла, Анфималлон, Ризотрогус), или самки вообще не летают (Моотропус). Личинки подкожных оводов, паразитирующие на крупных животных, покидают своих хозяев и окукливаются в почве в различное время. Но какой-то неясный механизм отсчета времени приводит к тому, что сами оводы вылетают почти одновременно в течение нескольких дней, благодаря чему в природе появляется сразу их большое количество, облегчающее встречу, что очень важно, так как сами оводы ничем не питаются и живут очень мало времени. Кроме того, эти мухи выходят еще и в строго определенное время суток, в умеренной зоне – обычно с семи часов тридцати минут до восьми часов тридцати минут утра.

ПРЕДРАССВЕТНЫЙ ГУЛ. Вход в ущелье Теректы с обеих сторон окаймляли громадные скалы, совершенно черные и слегка блестящие. Стая кекликов помчалась кверху по щебнистой осыпи, а когда я вышел из машины, испугавшись, с шумом разлетелась в стороны. Черные скалы разукрашены древними рисунками козлов, оленей, сценами охоты и празднеств.

В ущелье царили тишина и покой. Давно заброшенная и полуразрушенная кибитка дополняла ощущение нетронутого уголка природы. Но есть ли вода в этом ущелье и сможем ли мы до нее добраться? Дорога тяжела, забросана скатившимися в ущелье камнями, заросла травой. Узкая лента растений на дне ущелья побурела от летнего солнца. Тут ручей бежал только весной, сейчас же вода глубоко под камнями. Но за крутым поворотом неожиданно перед самой машиной взлетает целая стайка бабочек. Сверкают крыльями белянки, желтушки, бабочки-бризеиды (рис. 156). Гудят осы-полисты (рис. 157), осы-эвмены (рис. 158). Здесь, оказывается, мокрое ложе ручья, и насекомые собрались пососать влажную землю, насыщенную солями. Сюда вода, наверное, доходит только ночью, когда ее испарение прекращается.

Насколько десятков метров, и машина упирается в стену густой зелени, а когда смолкает мотор, слышится ласковое бормотание ручейка, скрытого зарослями. Пробираюсь к нему. Источая аромат, вдоль бережка выстроилась нарядная розовая курчавка. За нею высится гряда мяты, обильно украшенная мелкими сиреневыми цветами,

а посредине светлеют желтые цветы недотроги. Никогда не видел такой большой, в рост человека, недотроги.



Рис. 156 – Бризеида



Рис. 157 – Оса-полист (Полистес)



Черные скалы в горах Чулак

Над цветами раздается гул крыльев насекомых. На курчавке повисли осы-полисты и эвмены, на недотроге - мелкие и пестрые пчелки галикты (рис. 159), мятой же завладели крупные мухи эристаллии (рис. 160), или, как их еще называют, «пчеловидки», за сходство с медоносной пчелой. Здесь их масса. Они, непоседы, мечутся с места на место, иногда, будто веселясь, гоняются друг за другом. Мята небогата нектаром, и для того, чтобы насытиться, приходится основательно потрудиться.



Рис. 158 – Оса-эвмена (Эвменес)



Рис. 159 – Пчела-галикт (Галиктус)

Дальше пути нет. Да и нам нечего желать лучшего. Здесь чудесный уголок: ручей, бьющий из-под камней, украсил и оживил эти дикие скалистые горы. Быстро летит время, а когда наступают сумерки, запевают незримые сверчки-трубачики и темное ущелье звенит от их песен.

В сентябре длиннее ночи и, проснувшись до рассвета, не знаешь, куда себя девать в ожидании восхода солнца. Небо будто чуть-чуть посерело. Трубачики устали, поют тихо, смолкают один за другим, почти замолчали. Самый ретивый пустил несколько трелей и, как бы объявив конец музыкальным соревнованиям, тоже замолк.



Рис. 160 – Пчеловидка (Эристалис тенакс)

Громко и пронзительно прокричал сокол-чеглок, просвистел над биваком крыльями и скрылся. На вершине горы захлопал кеклик. Нежно воркует ручей. И еще что-то совсем непонятное. Как я сразу не заметил! Крики птиц, говор ручья – все это слышится на фоне ровного и отчетливого гула крыльев каких-то насекомых. Он громок и ясен, будто тысячи пилотов неустанно реют в воздухе. Может быть, мерещится! Над ущельем только начинает брезжить рассвет, утренняя прохлада сковала всех шестиногих обитателей гор и термометр показывает всего лишь 12 градусов тепла. Нет, что-то здесь происходит необычное. Надо скорее одеваться.

Зеленая стена растений над ручьем не шелохнется, застыла. Не видно ни одной осы, ни одной бабочки. Нет и мух эристаллий. Иногда бесшумно проносятся на быстрых крыльях стрекозы. Они просыпаются раньше всех и рано утром ловят крошечных мошек, любительниц влажного воздуха, незримо парящих над землей. И больше никого...

За ночь ручей добрался до того места, где вчера бабочки и осы сосали влажную землю. Всматриваюсь в растения, ищу загадочных летающих насекомых и не могу их найти. Ни одного! А гул крыльев все также громок и отчетлив и где-то совсем рядом. Это сигнал, призыв принять участие в коллективном полете.

Случайно отворачиваюсь от ручья и бросаю взгляд на горы, и тогда все становится понятным: над голыми черными скалами в воздухе всюду реют крупные насекомые. Они или висят неподвижно, усиленно работая крыльями, или совершают молниеносные броски, крутые виражи, неожиданные падения и взлеты. Я их сразу узнал. Это мои старые знакомые мухи эристаллии Эристаллия тенакс. И дела их понятны: мухи заняты брачными полетами. И гул их крыльев – своеобразный сигнал, приглашение к совместной пляске. Никто не замечал такой особенности биологии этого очень обычного и широко распространенного насекомого. Для чего ими выбран рассвет, когда прохладно и надо немало поработать крыльями, чтобы поднять температуру тела и стать активными. Почему для брачных церемоний нельзя использовать долгий и теплый солнечный день?

Тайна предрассветных брачных полетов, возможно, кроется в далекой истории вида, и эти полеты сохранились как обычай и неукоснимо исполняются. Во время брачных полетов выгодно парить высоко в воздухе. Тут на виду неутомимость и сила, хотя во время всеобщего песнопения крыльев нет брачных связей.

Воздушный полет небезопасен. На крупную добычу всегда найдется немало охотников. Так не лучше ли для этого избрать рассвет, когда угомонились летучие мыши, а птицы еще как следует не проснулись. Неважно, что сейчас в этом ущелье, быть может, нет ни летучих мышей, ни возможных недругов-птиц. Ритуал превратился в незыблемый инстинкт и правило жизни. Главное значение его – призыв собраться вместе, большой компанией, в одно место, облегчить дневные встречи друг с другом.

Взошло солнце, бросило багровые лучи на вершины скалистых гор, и затем полосы света медленно-медленно заскользили по склону, приблизились к темному ущелью. Гул крыльев затих и вскоре совсем смолк. Кеклики собрались на скалах и, увидев нашу стоянку, раскричались, не решаются спуститься к водопою. Вот, наконец, лучи солнца добрались до дна ущелья и засверкали на отполированных ветрами камнях. Проснулись бабочки, замелькали над зеленой полоской растений, загудели осы на розовой курчавке, тонкую песню крыльев завели пчелы, а на мяте, будто ничего не происходило, не было, как обычно, замелькали мухи эристаллии. Их брачный полет продолжался недолго, начался в шесть утра и кончился около семи.

Пожалуй, есть и еще одно важное преимущество в этом обычае: в условленный и короткий срок лета легче найти друг друга и собраться вместе, особенно в годы тяжелые, когда мух мало. Как бы там ни было, я рад тому, что длинные сентябрьские ночи помогли мне открыть секрет жизни моих давних знакомых...

Прошло несколько лет. Совсем другая обстановка, высокие горы Заилийского Алатау под самыми снегами, почти на границе жизни. Ниже синеют еловые леса, еще дальше в жарком мареве потонула пустыня. Солнце яркое и жаркое, ветерок свеж и прохладен, воздух чист и, хотя высота в три с половиной тысячи метров над уровнем моря, дышится легко. Но набежит на землю тень от облачка и сразу становится холодно и неудобно.

Засмотрелся на цветы, ярко-желтые лютики, лиловые синюхи, оранжевые жарки. Как они здесь необыкновенно ярки. Пролетает крапивница (рис. 161), и она кажется тоже очень яркой и сверкающей.

На цветах масса насекомых. Резвятся бабочки, парят неутомимые сирфиды (рис. 162), масса разных мух в черных одеждах и вдруг... моя старая знакомая муха эристаллия.

Встреча с нею неожиданна. Что ей, жительнице низин, делать на такой высоте среди заоблачных высот! Пригляделся и увидал немало эристаллий. Значит, не случайно они сюда пожаловали.



Высокогорье Заилийского Алатау

Всю ночь стояла чуткая тишина. Потом вблизи пролаяла собака. Откуда она взялась - не знаю, и наш пес залился ответным лаем. Перед утром, едва посветлело, услышал так хорошо мне знакомый предрассветный гул, точно такой же, как там, в ущелье гор пустыни.



Рис. 161 – Крапивница (Нимфалис уртицэ)



Рис. 162 – Муха-сирфида

Оказывается, и здесь мухи эристаллии верны своему инстинкту, отплясывают на рассвете призывные брачные танцы.

Неужели они, когда выгорает пустыня, переселяются в горы! Впрочем, почему же нет. В пустыне сейчас не проживешь, здесь вон сколько цветов среди зеленой травы. Полакомятся, справят брачный обряд, да обратно спустятся в низины класть яички...

Самцы непарного шелкопряда летают как днем, так и в сумерках, тогда как большинство ночных бабочек летает в поисках друг друга ночью.

Лет насекомых может быть растянутым по времени или, наоборот, кратковременным. Иногда лет сильно растянут, что зависит от того, что выход из куколок протекает неодновременно. Такие насекомые во взрослой стадии живут долго, они не торопятся. Иногда растянутость лёта объясняется различной климатической обстановкой на небольшой территории, например, в горах, где насекомые, обитающие ниже и на солнечных склонах, развиваются быстрее тех, кто оказался в горах выше и на склонах северной экспозиции. Вообще же, ночной лет насекомых наиболее характерен для мест сухих, с жарким климатом, то есть в степях и пустынях.

У реки Тентек близ озера Алакуль я наблюдал удивительно дружный лет слепней (рис. 163) рано утром до десяти часов и вечером с шести до восьми часов. Особенно дружным был лет утром. Начинался он как-то неожиданно, сразу. Плотность летающих самцов была большой, по две-три особи на один квадратный метр. Слепни подолгу висели на одном месте в стоячем полете, с резкими бросками из стороны в сторону. Иногда стоячий полет прерывался погоней друг за другом, когда, очевидно, кто-либо из соседей залетал на территорию тока. В это время в воздухе стоял сплошной гул от величайшего множества усиленно работающих крыльев. Самок среди них было удивительно мало.



Река Тентек



Рис. 163 – Слепень Табанус

ИСПОЛЬЗУЮТ ЗАГАДОЧНЫЕ ПОИСКОВЫЕ АППАРАТЫ

Итак, насекомые разыскивают друг друга зрением, обонянием, слухом, жестами. Ограничиваются ли этими приемами поисковые возможности? Судя по всему, конечно, нет! Существуют и другие способы поисков, и об этом свидетельствует поведение самцов бабочек, обладающих феноменальной способностью находить самок с большого расстояния. Об этом уже вкратце упоминалось.

Еще в 1930-1932 годах работавший под Полтавой энтомолог А.Фабри опубликовал сообщение в журнале «Энтомологическое обозрение» о своих опытах с грушевой сатурнией. Его поразило, что самцы, выпущенные на волю за семь километров от самки, тотчас же взмывали кверху и брали верное направление, даже когда ветер был попутным или воздух был неподвижен, то есть когда об улавливании запаха не могло и быть речи. Тогда Фабри высказал предположение о том, что в поисках самок грушевой сатурнии самцы используют электромагнитное излучение. Против использования обоняния самцами бабочек говорило многое. На столь большом расстоянии, на котором самцы ощущали самку, пахучее вещество находилось в необычайно малой концентрации, до одной молекулы на кубический метр воздуха! При столь ничтожном разведении вещества невозможно определить направление к самке, тем более, когда воздух неподвижен или попутен, так как для этого необходимо возрастание интенсивности запаха.

Наконец, было замечено, что оплодотворенные самки, хотя и не у всех видов бабочек, тотчас же перестают привлекать самцов, несмотря на то, что в воздухе и на месте, где они находились, всегда должно было некоторое время оставаться небольшое количество привлекающего вещества. Все это невольно заставляло подозревать участие в поисках полов бабочек таинственных излучений, несмотря на ожесточенные возражения скептиков, как всегда и всюду в подобной обстановке проявляющих неверие ко всему необычному и не укладывающемуся в привычные и удобные представления.

ЛОВУШКА ПАУКА. Один из распадков на южном склоне небольшого хребта перекрывается поперек длинной и ровной, как натянутая веревочка, грядой причудливых красных скал. Под ними крутой склон засыпан крупными обвалившимися камнями.

Ветер дует с юга, врывается в распадок, налетает на красную грядку, мчится дальше через горы и скалистые вершины. Стоит на редкость теплая осенняя пора, солнце греет, как летом, хотя ветерок свеж и слегка прохладен.

Над красной грядкой собрались вороны, парят в восходящих токах воздуха, зычно переключаются, затевают веселые игры. Появилась пара планирующих коршунов. Вороны попытались с ними затеять игру. Но хищники, ловко увертываясь, широко распластав крылья, важно поплыли к югу. Им некогда, скоро нагрянет непогода, надо спешить в заморские страны.

Взлетела пустельга. Ловкая, быстрая, лавируя в воздухе, покрутилась с одним вороном и исчезла. Торопливо промчалась стайка сизых голубей. Из скопления камней, упавших на землю, с шумом вспорхнула стайка кекликов. Птицы расселись на красной грядке и стали перекликаться. А вокруг просторы, безлюдие, тишина, извечный покой. Подъехал к машине чабан. Заметил, что мы рассматриваем птиц и, указывая кнутом на белое пятно на красных скалах, сказал: «Вот там каждое лето беркут живет!»

Иду вдоль гряды, приглядываюсь к скалам. Кое-где они необычные, в глубоких ячейках, выточенных тысячелетиями ветрами. Гнезд хищников немало, и они издалека видны по белым пятнам помета. Но гнездо беркута, на которое показал чабан, самое большое, и по всему видно, что оно не пустует летом. Место для него выбрано хорошее. К гнезду не подобраться.

Подняв кверху голову, рассматриваю притон степного разбойника. Он тут, оказывается, не один. Снизу под выступом, на котором устроено гнездо, прилеплена изящная глиняная чашечка скальной ласточки. Близкое соседство с орлом ей не мешает. Чуть сбоку тщательно залеплена в камне небольшая ниша, а в глиняной перегородке устроен круглый ход. Это гнездо веселого крикуна, бойкого жителя гор - скального поползня. Рядом с гнездом орла на земле видна большая кучка помета, а глубокая щель над нею вся занята гнездами сизого голубя. Еще ниже орлиного и ласточкиного гнезд из двух глубоких ниш торчат соломинки. Тут живут каменки плясуньи.

Удивительное место! Хищные птицы обычно никогда не трогают возле своего гнезда других птиц. Быть может, в этом сказывается особенный резон: когда приблизится враг, соседи дадут знать, поднимут суматоху. И будто рассчитывая на этот благородный этикет взаимной помощи, здесь собралось разноликое общество. Сколько их: голуби, поползень, каменки, ласточки – все ищут высокого покровительства у царя птиц.

Гряда красных скал манит продолжать поход. Мы бредем вдоль нее и будто читаем интересную книгу. Вот и находка! Над глубокой темной трещиной натянуты беспорядочные крепкие паутинные нити. И на них повисли жалкие остатки прекрасных бабочек, ночного павлиньего глаза. На обтрепанных крыльях сохранились выразительные глазчатые пятна, у некоторых еще целы роскошные перистые усики, и светло-серые глаза глядят, как живые. Одного за другим освобождаю несчастливцев от паутины. Их девять. И все самцы. Почему чудесные бабочки, отличные пилоты, такие сильные, большие попали в эту глубокую черную щель, завитую липкими нитями? И почему только самцы? Пытаюсь найти ответ. Самцы - обладатели роскошных усиков - разыскивают самок по запаху, и находят их с очень большого расстояния. Не мог же паук имитировать такой запах! Впрочем, надо покопаться в тенетах, посмотреть на остатки пиршества толстого обжоры. Так и есть! На земле лежит высосанный трупик единственной самки. Видимо, она первая, бедняжка, в ночь брачных полетов, попала в ловушку, и, продолжая источать призывной запах, привлекла на погибель еще девять кавалеров. Бедные бабочки!

Иду дальше вдоль красной гряды. Возле большого камня, лежащего ниже гряды, вьется и пляшет рой ветвистоусых комариков. Их свадебный ритуал совершается по обыденному стандарту: каждый танцор мечется в быстром темпе рывками из стороны в сторону, непостижимо ловко избегая столкновения с партнерами. Иногда в это скопище изящных танцоров влетает крупная светло-желтая самка и падает на землю, увлекая за собою избранника.

Поглядев на комариков, собираюсь идти дальше, но случайно спохватываюсь, откуда здесь в сухой каменистой пустыне почти в ста километрах от реки могли появиться ветвистоусые комарики? Вряд ли они могли выплываться в прохладных и мелких, пересыхающих летом родничках, кое-где текущих по ущельям.

Взмах сачком по рою расстраивает сложенную пляску самцов, они разлетаются в стороны, и мне немного жаль этих крошечных созданий, удел которых погибнуть после исполнения своего долга.

А в сачке... Вот так комарики! Удивлению нет конца. Я вижу крошечных крылатых муравьев - самцов жителей каменистой пустыни Феидоле паллидуля. Все же какое удивительное совпадение! Насекомые, принадлежащие совсем к разным отрядам (одни к отряду Двукрылых, другие - Перепончатокрылых) выработали сходные правила брачного роения и, наверное, во время эволюции приобрели и сходные органы, посредством которых рой посылает сигналы призыва самок.

Присматриваюсь к земле возле камня. Как будто никого нет. Ползает забавная личинка аскалафа, похожая на личинку златоглазки - с такими же длинными кривыми челюстями, но вся увешанная сухими панцирями муравьев, своих охотничьих трофеев. Это только вначале показалось, будто нет никого на земле возле камня. Почти всюду укрылись светлые, с длинным и объемистым брюшком, самки феидоли. Кое-кто из них уже распростился с роскошными крыльями, сбросил их с себя, как ненужный свадебный наряд, и озабоченно снует среди щебня в поисках удобных укрытий.

Брачный полет этого муравья пустыни поздней осенью – новость. Ну что же! Тем самым самкам-крошкам представляется изрядный запас времени: осень, зима и весна - для обоснования собственного муравейника до наступления жары и сухости пустыни.

Солнце прячется за горы. Тянет холодком. Красной гряде все нет конца. Придется кончать поход. Пора к машине, на бивак, готовиться к ночлегу...

Ученый Лейтвейт установил, что самки бабочки Оргия антиква, помещенные в открытую трубу из меди, не привлекают самцов, что свидетельствует о существовании излучения, экранируемого металлом. Он высказал предположение, что строение гребенчатых усиков самцов приспособлено к волне, соответствующей инфракрасному излучению самок. Затем он предположил, что перистые антенны самцов ночных бабочек - коконопрядов, волнянок и других, издали прилетающих к неоплодотворенной самке, представляют собою электромагнитные органы, функционирующие подобно антеннам радара. Зная величину отдельных элементов антенн и расстояний между ними, он высчитал, что они чувствительны и к инфракрасным лучам 20-200 микрон, которые, возможно, излучает самка.

Теория электромагнитных излучений встретила ожесточенную критику и недоверие. Уж очень необычным казалось, что у насекомых в таком крошечном органе, как усики, может находиться сложно устроенный аппарат, генерирующий импульсы на столь далекие расстояния.

В 1964 году на международном энтомологическом съезде энтомолог П.Калахан сообщил, что бабочки Гелистус зеа, Эудастетия унипункта, Эпистор, Гезце зингулята и Гелофанес терза могут находить друг друга по инфракрасному излучению. У этих бабочек во время полета температура тела повышается на 15 градусов выше температуры воздуха, и они излучают инфракрасные волны длиной в 9 микрон. Волны такой длины слабее, чем какие-либо другие волны, поглощаются водными парами атмосферы, что и способствует нахождению друг друга в темноте, когда понижен общий температурный фон. Далее этот же ученый доказал, что ночные бабочки Гелистус зеа способны воспринимать электромагнитные волны инфракрасного диапазона с помощью коротких волосков на антеннах, а также с участием сложных глаз.

К аналогичным выводам пришли исследователи, изучавшие кукурузную совку. Они заметили, что антенны самца приспособлены для улавливания инфракрасных лучей

длиной в 9-11 микрон. Источником излучения служит грудь бабочки, температура которой во время полета на 0,5-5,0 градусов выше температуры воздуха и зависит от частоты и амплитуды движения крыльев.

Половая активность бабочек максимальна при минимальной влажности, когда инфракрасные лучи лучше всего распространяются в атмосфере. Кроме того, они установили, что зрение самцов приспособлено улавливать волны инфракрасного спектра длиной в 1-6 микрон.

Ученый Катейвейл предположил, что поиски бабочек происходят благодаря генерации электромагнитных колебаний.

Радиационная теория встречи самцов с самками бабочек пока что встречает много возражений, и число ее противников значительно больше сторонников. Но, как известно, все необычное и новое всегда вызывает недоверие и даже неприязнь. Очевидно, человеку свойственна определенная степень неизбежного консерватизма, из-за которого все, нарушающее привычные представления, вызывает сопротивление. Споры ученых вокруг таинственной чуткости бабочек продолжаются. Одни исследователи обвиняют других в чрезмерной поспешности и слабой аргументации. Другие находят, что излишний скептицизм, свойственный ученому миру и подчас чрезмерная недоверчивость становятся преградой для дальнейших поисков. Сейчас трудно сказать, кто прав, а кто ошибается. В истории науки масса случаев, когда, казалось бы, самые невероятные предположения впоследствии оправдывались, или наоборот. Как бы ни было, лишь бы не заснула мысль человеческая, лишь бы продолжались взаимные недоверия, противоречивые высказывания, рано или поздно они приведут к истине, путь к которой почти всегда сложен и тернист. Придет время, и мы узнаем о существовании того, что ныне кажется совершенно невероятным, если не сказать абсурдным, ведь то, что мы знаем, - только ничтожно малая часть из великого многообразия окружающего мира, и крошечный комарик, колембола (рис. 164), мушка, жучок, находящие подругу в громадном мире, подтверждают существование великого таинства, скрытого от нашего взора.

Загадочны и вечерние полеты жуков-хрущей разных видов, происходящие в строгой последовательности друг за другом.

СТРОГАЯ ОЧЕРЕДЬ. После долгих скитаний по пустыне мы подъехали к далеким синевшим горам и на предгорных холмах на берегу небольшого извилистого ручейка нашли чудесное место возле большого и одинокого карагача. Под деревом глубокая тень, вода – рядом, по берегам полынь, расцвеченная красными маками, горы - подать рукой. Обласканная солнцем, земля дышит испарениями, и великое множество насекомых всюду копошится, каждое занято своим делом, своей маленькой жизнью.

Большое красное солнце к вечеру склоняется к горизонту, веет прохладой. Когда загорается первая звезда и засыпают дневные насекомые, в воздухе начинают жужжать жуки-хрущики. Они неловки в полете, не умеют облететь неожиданное препятствие, оказавшееся на пути, цепляются на одежду и, попав на голову, запутываются в волосах, часто падают на землю и копошатся в траве. Немало их, неумелых, падает в воду и, едва начался лёт, торопливый ручей пронесит мимо нас жуков-неудачников. Желтоватые, с синей грудкой, они беспомощно барахтаются в воде. Кое-кому везет, былинка или комочек земли на их пути – спасение и, зацепившись за них, пловцы неспеша выбираются наверх.

С каждой минутой темнеет небо, и на нем загораются все новые и новые звезды. Жуки продолжают носиться над нами. Но желтых хрущиков уже нет в помине. Их сменили хрущики черно-синие. И в ручье они тоже появились, барахтаются. Когда потемневшее небо расцвечивается сверкающими звездами, исчезают черные хрущики, приходит черед летать другим коричневым, в темную полосу.



Предгорья Заилийского Алатау

Откричали свои первые трели козодои и теперь скользят темными тенями на бесшумных крыльях. Цокают летучие мыши. Иногда прошуршит торопливая бабочка-ночница. Коричневые, в полоску хрущики перестали летать. Угомонились. Никто не пришел им на смену.

Под развесистым карагачем возле маленького ручейка мы прожили три дня. И каждый вечер, будто по строго заведенному испокон веков расписанию, как по часам, поочередно сменяя друг друга, летали желтые, черно-синие и коричневые хрущики. Как они угадывали каждый свое, отведенное природой время? Наверное, каждый следил за освещением неба. Мне захотелось проверить по фотоэкспонетру начало лета за все три дня. Но прибор был рассчитан только на дневной свет, и, едва только зажигалась первая звезда, как его стрелка намертво застывала в крайнем положении...

В последние годы ученые доказали, что насекомые обладают хорошо развитым чувством времени, своеобразными внутренними часами. Наверное, и у наших хрущиков есть такие же таинственные внутренние часы. Не просто часы, а еще с особенным будильником, который точно подсказывает время, когда садится солнце, ложатся спать ящерицы, наступает пора пробуждаться от дневного сна и выбираться наверх. Но как они устроены, эти необыкновенные часы-хронометры?

ПЛЯСКА МАЛЫШЕК. На колесах быстро мчащегося автомобиля не различить рисунка протектора. Но если взглянуть на них мельком, коротким мгновением, глаза, как фотоаппарат с моментальной выдержкой, успевают запечатлеть рисунок покрышки. Эту особенность нашего зрения может испытать на себе каждый.

Все это вспомнилось на заброшенной дороге среди густых и роскошных трав, разукрашенных разнообразными цветами предгорий. Гляжу на небольшой, но очень

густой рой крохотных насекомых, повисший над чистой площадкой. Он не больше кулака взрослого человека, но в нем, наверное, не менее нескольких сотен воздушных пилотов.

Они мечутся с невероятной скоростью без остановки, без видимой усталости, все вместе, дружно и согласованно. Полет их - маятникообразные броски, совершаемые с очень большой быстротой. Иногда мне кажется, будто весь рой останавливается в воздухе на какое-то неизмеримо короткое мгновение, ничтожные доли секунды, и тогда он представляется глазу не хаотическим переплетением подвижных линий, а скопищем из темных точек. Сомневаясь в том, чтобы рой мог останавливаться на мгновение, вспоминаю про колесо автомашины и рисунок протектора. Хотя, впрочем, быть может, рой по каким-то особым причинам действительно задерживает полеты.

Иногда рой внезапно распадается, исчезает, и я успеваю заметить лишь несколько комариков, усевшихся на кончиках растений близко над землей. Но не надолго. Вскоре над чистой площадкой в воздухе появляется одна-две точки. Они как будто совершают призывной ритуал пляски, колебания их полета из стороны в сторону в несколько раз длиннее. Это зазывалы. Они источают таинственные сигналы, не уловимые органами чувств человека. Сигналы разносятся во все стороны, их воспринимают, на их зов со всех сторон спешат единомышленники-танцоры, и воздушная пляска снова начинается в невероятно быстром темпе.

Хочется изловить плясунов, взглянуть на них поближе. Но как это сделать? Если ударить по рою сачком, он, такой маленький, весь окажется в плену, прекратит свое существование, а хрупкие насекомые помнутся. Плясунов в природе не столь много, они редки, и не так уж легко им, маленьким, собраться вместе в этом большом мире трав. Тогда я вспоминаю про эксгаустер, осторожно подношу кончик его трубочки к рою и совершаю короткий вдох. Прием удачен. В резервуаре ловушки около двадцати пленников. Это нежные комарики-галлицы из семейства Лестреминида с округлыми крылышками, отороченными бахромкой волосков, коротенькими усиками, длинными слабенькими ножками. Все пленники, как и следовало ожидать, самцы. Самки лишь на короткое мгновение влетают в рой.

Обществу галлиц, слава богу, не помешал эксгаустер. Пляска продолжается в прежнем темпе.

Через несколько часов возвратившись обратно после похода, застаю точно на том же месте рой неутомимых танцоров.

Проходит два дня. Вспоминая комариков, иду на то же место, где их впервые увидел. Вот и крохотная площадка, свободная от травы, и... все тот же мечущийся в пляске рой крошечных насекомых. Гляжу на воздушные пляски малышей и думаю о том, как удивителен мир насекомых и сколько мне задал вопросов только один этот крошечный рой.

Почему, например, комарики избрали для воздушных танцев место над голой землей? Ведь обычно брачные пляски насекомые устраивают на значительно большей высоте. Правда, так поступают те, кто роится ночью при полном штиле. Днем же роению может помешать даже слабое дуновение ветерка, а тихое и защищенное от него место находится у самой земли.

Долго ли могут комарики плясать? Такой быстрый темп физической нагрузки требует громадного расхода энергии.

Почему комарики привязаны к одному и тому же месту?

Как они ухитряются в воздухе не сталкиваться друг с другом при таком быстром и скученном полете?

Какой механизм помогает крошкам плясать в строгом согласии друг с другом?

Какое значение имеют заводилы плясок и почему размах их бросков из стороны в сторону шире?

Какие таинственные сигналы посылают галлицы, собирая компанию единомышленников?



Цветущие «прилавки» Заилийского Алатау

И в заключение расскажу о том, как муравьи амазонки-работницы заботятся о брачных делах своих воспитанниц, сопровождая их массами по земле.

БРАЧНЫЙ ПОХОД. Через два дня тропинка, ведущая к дому мимо муравейника, вся кишела от сверкающих тел рыжих амазонок. Густая их рать, колыхаясь, узкой лентой мчалась, как всегда торопливо и озабоченно. Среди рабочих виднелись крылатые самки. Их было немного, не более десятка. Муравьи амазонки неплохо изучены. Их походы наблюдали и описали многие энтомологи. Но чтобы в походах участвовали самки - этого никто не знал и не видел. Интересно, что будет дальше!

Вот муравьи добрались до бетонных отмостков, окружающих дачный домик и потекли по нему, дошли до угла дома, перебрались кверху на фундамент, забрались еще выше, перешли на оштукатуренную стенку, завернув за другой угол, прошли другую стену, снова завернули за угол дома, почти обошли его со всех сторон и остановились, сбились кучкой, долго крутились на одном месте, будто что-то обсуждая или кого-то поджидая.

Потом, наконец, собрались еще более плотной кучкой и повернули обратно. Через полчаса вся дружная компания вместе с немногими самками спустилась в свое подземелье. Но на стене дома остались три самки. Они обломали свои крылья.

Возле одной из них я увидел откуда-то появившегося маленького тщедушного черного самца. Так неужели длительная прогулка всем многочисленным обществом была совершена, чтобы привлечь самцов к своим крылатым самкам? Наш муравейник воспитывал только одних самок и не заводил самцов.

Три бескрылых самки долго крутились на одном месте, но потом отправились по пути своих сестер и вскоре также скрылись в муравейнике.

УХАЖИВАНИЕ СОПРОВОЖДАЕТСЯ СЛОЖНЫМ РИТУАЛОМ

После длительных, трудных и сложных поисков самец и самка, наконец, встречаются друг с другом. Но на этом для очень многих насекомых свадебные хлопоты не кончаются и далеки от завершения. Предстоит доказать принадлежность к своему виду, расе, может быть, к особому клану, показать готовность к оплодотворению, выполнить ритуал ухаживания и «понравиться» друг другу. Это предварение различно у разных насекомых. У одних оно отсутствует вовсе или не обнаружено исследователями, ускользает от нашего внимания. У других оно притуплено, особенно, когда вид редок, и встреча произошла после длительных поисков, отнявших много времени из того, что было определено природой, у третьих оно развито и очень сложно, особенно когда есть возможность выбора. При избытке вида и возможности свободного и непринужденного подбора пар обоюдное влечение, или неприязнь, или конкуренция могут проявиться особенно сильно.

СТРАННОЕ КОЛЕЧКО. Захватив с собою бинокль и фотоаппарат, отправился побродить по ущелью Караспе. Всего лишь несколько десятков метров текла по ущелью вода и, неожиданно появившись из-под камней, внезапно исчезла. Дальше ущелье было безводным, но вдоль сухого русла росли кустарники, зеленела трава. По-видимому, ручей проходил под камнями недалеко от поверхности земли.

Склоны гор поросли редкими кустиками небольшого кустарника боялыша. Кое-где виднелись кустики эфедры с похожими на хвою темно-зелеными стеблями. Другой вид эфедры рос маленькой приземистой травкой, скудно одевая те участки склонов гор, где камень был едва прикрыт почвой. Местами в расщелинах скал, иногда на большой высоте, виднелись невысокие железные деревья-каракасы. Древесина этой породы обладает замечательной прочностью на изгиб, а плотные листья жароустойчивы. В долине ущелья кое-где виднелась таволга, между нею на земле красовалась прямыми столбиками бордово-красная зарази́ха. Запах от нее ужасный, смрад разлагающегося трупа, и поэтому на ней всегда масса мушек-любительниц мертвечины (рис. 165).



Рис. 164 – Скопление колембол в маленькой лужице



Рис. 165 – Муха на зарази́хе

Хотя ночи еще по-весеннему прохладны, днем уже основательно грело солнце, пробуждая многообразный мир насекомых. Всюду летали многочисленные мухи, грациозно парили в воздухе, высматривая добычу, изящные стрекозы (рис. 166), ползали жуки-чернотелки (рис. 167) и много других насекомых.



Заразиха

У большого камня с плоской поверхностью, лежавшего на дне ущелья, раздался странный звук, сильно напоминающий вой сирены. Среди царившей тишины этот звук невольно привлек внимание. Начинаясь с низкого тона и постепенно переходя на высокий, он тянулся некоторое время, пока внезапно не прерывался, чтобы потом повториться вновь. Сходство с сиреной казалось столь большим, что можно было легко поддаться обману, если бы не суровое молчание диких скал совершенно безлюдного ущелья пустынных гор, девственная, не тронутая человеком природа и ощущение, что этот загадочный и негромкий звук доносится не издалека, а поблизости, где-то здесь совсем рядом, у большого камня среди невысоких густых кустиков таволги и эфедры.

«Что бы это могло быть?» - раздумывал я, с напряжением осматриваясь вокруг, и вдруг над плоским камнем увидел странное, быстро вертящееся по горизонтали колечко, от которого как будто исходил звук сирены. Продолжая стремительно вертеться, колечко медленно перемещалось в разные стороны и немного придвинулось ко мне. В это мгновение за камнем что-то громко зашуршало, зашевелились кусты таволги, и на щебнистый косогор выскочили две небольшие курочки с красными ногами и красным клювом. Вытянув шеи и оглядываясь на меня, курочки быстро побежали в гору, ловко перепрыгивая с камня на камень. Потом из-за этого же камня с треском крыльев стали взлетать другие притаившиеся курочки. Со своеобразным квохтаньем, они разлетелись во все стороны, расселись по скалам, а когда все затихло, начали перекликаться звонкими голосами. Стая птиц тихо паслась среди кустарников, выкапывая из-под земли луковицы растений, склевывая насекомых и, слышав шаги человека, затаилась. И если бы не вынужденная остановка, птицы пропустили бы меня мимо, не выдавая своего присутствия.



Рис. 166 – Стрекоза Симпетрум



Рис. 167 – Чернотелка Гентирия

Постепенно кеклики успокоились, и в ущелье снова стало тихо. Не слышалось больше и звука сирены, и плоский камень был пуст. Впрочем, в его центре сидела большая волосатая рыжая муха-тахина (рис. 168), под тоненькой веточкой, склонившейся над камнем, примостился маленький зеленый богомол и кого-то напряженно высматривал, а немного поодаль, близко друг от друга расположились две небольшие черные и блестящие мухи с белыми отметинками на груди и беспрестанно шевелили прозрачными крыльшками.

Внезапно одна из мух закрутилась в воздухе, за ней помчалась вторая, еще быстрее закружились мухи, их очертания исчезли, и над поверхностью камня со звуком сирены поплыло, медленно перемещаясь в разные стороны, белесоватое колечко... Это был необыкновенный по своей стремительности брачный полет.

Жаль, что со мною не было сачка! Бежать за ним обратно? Но бивак далеко, а за это время чудесные мухи могли улететь. Попытаться поймать шапкой? Но колечко увернулось в сторону, распалось, и мухи одна за другой перелетели к другому камню.

Такой необычный полет был возможен только над свободной поверхностью, так как среди ветвей кустарников или даже сухих травинки изумительные и виртуозные летуны могли разбиться насмерть. На втором камне попытка поймать мух тоже оказалась неудачной и потревоженные, они скрылись из глаз.

С тех пор прошло очень много лет, и в моих долгих путешествиях по пустыне более никогда не встречалось белесоватое колечко и не приходилось слышать песни крыльев, похожей на звук сирены. Так и остались неизвестными загадочные мухи....

Самцы, гораздо реже самки, некоторых насекомых, как бы предъявляют друг другу паспорта, когда знакомятся. Тут и звуки, и окраска, и запахи, и особенные, подчас крайне вычурные, телодвижения или сочетание всего этого в различных комбинациях. Но ритуал ухаживания всегда точен, однотипен, отклонения в нем смерти подобно, нетерпимы, как, допустим, что-либо (да простит мне читатель за аналогию) выходящее за рамки поведения в обществе, где нормы его жизни строго регламентированы, неукоснимы и издавна установлены.

Известен таракан, который сопровождает ухаживание особенными стрекочущими и ритмичными звуками. При ухаживании пчелы Мелипона квадрифасциата самка издает несколько шумоподобных импульсов. Самцы некоторых веснянок, слегка постукивая по растению изогнутым брюшком, вызывают легкий шорох и сотрясение. Неоплодотворенная самка отвечает такими же ударами, после чего самец становится активнее, бегаёт вокруг самки и, сделав паузу, снова барабанит брюшком, периодически застывая и ожидая ответного сигнала. Частота барабанного боя самки и самца различна. Оплодотворение наступает после длительного перестукивания.

Де Мильи так описывает обряд ухаживания саранчи: «Саранча не торопясь совершает свой вековой обряд, состоящий из последовательных инстинктивных движений. Требуется большое терпение, чтобы услышать, когда призывная песня самца сменится другой, главной песней, как только он заметит самку.



Рис. 168 – Муха-тахина

Ответная песня готовой к спариванию самки тише пения самца. Начинается дуэт, во время которого оба насекомых приближаются друг к другу. Их финальная песня коротка, и ее проводят с блеском. Это уже брачная песня, свойственная только данному виду, благодаря которой полностью исключается возможность спаривания разных видов и, следовательно, появления неполноценных и неспособных к продолжению рода гибридов».

Самец цикады Согата оризикофор перед самкой вибрирует около четырех секунд. Если самка готова к спариванию, она отвечает на ухаживание аналогичной вибрацией. Только после такого согласования происходит сближение, для самки единственного за всю жизнь.

Сложен язык ухаживания кузнечиков. Хубер из Тюбнгенского университета записал на магнитофон около 500 различных типов звуков, издаваемых кузнечиками. Однако расшифровать их чрезвычайно трудно. Р.Дрешер в своей книге «Загадочные чувства насекомых» сообщает, что доктор Локар научился подражать пению одного кузнечика и отвечал на призыв самца. После каждой паузы самец делал к нему гигантский прыжок, вспрыгивал на протянутую руку и даже пытался влезть в рот стрекочущему ученому. Зеленый кузнечик Теттигония виридиссима (рис. 169), столь обычный в наших лесах, чем более готов к спариванию, тем громче стрекочет. В это время самцы, чувствуя соперника, держатся от него на почтительном расстоянии, предоставляя самому громкому самую большую территорию. После спаривания певец замолкает, временно выбывая из строя. Самый громкий голос производит наибольшее впечатление на самок, и они выбирают в первую очередь самых голосистых партнеров.

Звуки поисков и призыва у поющих насекомых служат их обладателям и при ухаживании.

Телодвижения, позы – пожалуй, самые распространенные способы ухаживания. Тут и вибрация крыльев, и постукивания ногами, брюшком, и поглаживание усиками, и многое другое, доступное при соприкосновении и контакте. Самец мучнистого червеца Псевдококкус вастатор, приблизившись к самке, трогает ее сзади усиками. Если самка – мешочек, набитый яйцами, без глаз, усиков и ног – созрела, она отвечает на ухаживание

движением брюшка. Самец Дрозофила меланогастер (рис. 170) вначале ориентируется на самку, становясь позади нее, затем начинает перед ней вибрировать одним крылом, отставляя его под прямым углом, потом ротовыми придатками притрагивается к концу брюшка.



Рис. 169 – Кузнечик Теттигония
виридиссима



Рис. 170 – Плодовая мушка Дрозофила

Во время брачного полета самка Дрозофила субобскура совершает быстрые броски из стороны в сторону, а самец, летающий за ней, в точности повторяет ее движения. Здесь самка как бы устраивает экзамен своему будущему супругу. Кропотливые в изучении этих мушек генетики точно установили, что самцы из генетических линий с недоразвитыми семенниками, недостаточно точно повторяют полет самки и лишаются ее внимания. Вот одно из точных доказательств значения ухаживания насекомых.

Один из генетиков проследил ритуал ухаживания восьми видов дрозофил, самки которых были обезглавлены, доказав, что начало ухаживания исходит от самцов. У близких видов реакции ухаживания очень похожи. Все это говорит за то, что поведение при ухаживании, как и вообще поведение, подчиняется тем же законам эволюции, которые управляют образованием видов.

Вид Дрозофила паулсторум как бы слагается из шести зачинающихся видов, распространенных в Неотропической области. В ухаживании, принятом у этого вида, различаются четыре элемента: кружение в воздухе, похлопывание и вибрация крыльями, охватывание самок. У всех шести зачинающихся видов отдельные акты ухаживания различаются, что и препятствует смешению. Тем не менее, скрещивание между ними иногда происходит, но гибридные самки, как правило, отвергают ухаживание самцов, остаются стерильными и потомства не дают. Оказываются стерильными и гибридные самцы. Так сложно разработанные приемы ухаживания контролируют нормальное течение брачного процесса, препятствуя напрасной трате половой продукции, способствуют дальнейшему расщеплению вида на зачинающиеся виды и их дальнейшему обособлению.

Ближние виды плодовых мушек Дрозофила меланогастер и Дрозофила симулянс тоже хорошо различаются по ухаживанию. У самцов Дрозофила меланогастер медленно нарастает возбуждение, самки более отзывчивы к видимым стимулам ухаживания, но меньше реагируют на стимулы, исходящие от использования самцами усиков. Благодаря этим различиям устраняются скрещивания между двумя видами. Детали разыгрываемого перед самкой ритуала играют роль окончательного расхождения этих видов и выработки между ними стойких различий.

Мушки-береговушки (рис. 171), столь распространенные в Семиречье, всегда образуют громадные скопления по кромке берегов соленых озер. В скоплениях

преобладают самки, их в 20-30 раз больше самцов. Самцы чуть темнее самок. Мне не раз приходилось видеть, как самец ухаживает за самкой, становится перед нею головой к голове и раскачивается из стороны в сторону. Самка отвечает ему, копируя его движения. Затем самец забегает сзади самки и, положив на ее тело передние ноги, долго бежит за нею, повторяя маятникообразные движения, добиваясь ответной реакции. Очень часто на этом ухаживание прерывается, и самец начинает разыгрывать свою пантомиму перед другой самкой. По-видимому, у этого вида широко распространено размножение без оплодотворения (партеногенез), и самцам приходится тратить немало усилий в поисках самок, способных к размножению с участием обоих полов.

Самки и самцы термита Ретикулитермес люцифугус после разлета, встретившись, сбрасывают крылья и совершают характерную, предшествующую оплодотворению, брачную прогулку. Во время ее самец непрерывно следует за самкой, постоянно притрагиваясь усиками к кончику ее брюшка. Иногда за одной самкой гуськом идут несколько самцов. Брачная пара, впоследствии дающая жизнь большой колонии, образуется только в том случае, если самка принимает перед самцом характерную позу, останавливаясь и загибая кверху брюшко. Оплодотворение и образование пары происходит после еще целого ряда актов ухаживания, обязательно на солнечном свете и на свежем воздухе.

У других термитов после дружного и массового брачного полета самка, закончив его, падает на землю и, застыв на месте, поднимает кверху брюшко. Это поза призыва самца. Самец, обнаруживший самку, берет конец ее брюшка челюстями или обхватывает усиками.

У некоторых видов термитов брачный бег может продолжаться часами и, по-видимому, одновременно с расселением и поиском подходящего места для будущего жилища. Затем пара останавливается, выгрызает в кусочке дерева, лежащего на земле, брачную камеру, и только тогда происходит оплодотворение. Затем супруги тщательно вылизывают друг друга, затем отламывают конечные членики усиков и приступают к обоснованию семьи.

Жуки семейства Малахиидэ (рис. 172) перед оплодотворением обязательно исполняют перед своей избранницей своеобразные танцы, одновременно испуская запах желез, которые располагаются то на элитрах, то на голове, реже на груди, щупиках и других частях тела.



Рис. 171 – Мушка-береговушка Эфидра



Рис. 172 – Жук Малахиус

Несуразные по внешнему виду и неуклюжести насекомые верблюдки (рис. 173), прозванные так за очень длинную переднегрудь, отдаленно напоминающую изогнутую шею верблюда, перед оплодотворением разыгрывают подчас длительные игры, во время них они иногда довольно сильно кусают друг друга.

Самец бабочки Ланас гиллипус, ухаживая за самкой, проводит пучком волос, расположенных на конце брюшка, по нижней поверхности крыла. В этих местах находятся пахучие железы. Взаимодействие секрета этих желез и является неременным эталоном ухаживания и побуждает самку к оплодотворению.

Самцы бабочки Сенелы вначале демонстрируют перед самкой свою окраску. Они раскрывают нижние крылья, показывая яркие пятна, затем передними крыльями зажимают усики самки, приближая их к тому месту, где находятся пахучие железы и только после этого начинают быстро расхаживать возле нее.

Своеобразны танцы у бабочки Эуменис. Обычно самец сидит среди листьев растений, поджидая пролетающую мимо самку. При появлении самки он взлетает и начинает постепенно приближаться, кружится возле нее. Самка садится. Самец продолжает над ней летать, выдвигая передние крылья с пахучими железами, самка же приподнимает усики, как бы обнюхивает крылья самца. Только убедившись в запахе, исходящем от пахучих желез самца, самка изъясняет готовность к оплодотворению. Точно так же поступает самец бабочки Блателла. Он поднимает крылья под прямым углом, полностью открывая пахучие железы и подставляя их самке как своеобразный аттестат зрелости и готовности к исполнению супружеских обязанностей.

Подлетают к каждой самке и самцы репницы (рис. 174). Девственные самки при приближении самца замирают, сидят неподвижно. Самки оплодотворенные, как бы намереваясь предотвратить пустые хлопоты и связанные с ними излишние траты сил, тотчас же принимают позу отказа, раскрывают крылья, поднимают вверх брюшко.



Рис. 173 – Верблюдка



Рис. 174 – Репница (Пиерис рапэ)

Иногда процесс ухаживания короток, почти молниеносен, иногда же очень длителен и, видимо, до крайности сложен. Так, самка семафорной мухи Орталида в течение полных двух дней жизни танцует перед более или менее неподвижным самцом. Она кружится перед ним, двигаясь одновременно вперед и назад и постоянно размахивая крыльями. Потом она занимает своеобразную позу, прикасаясь головой к голове самца. Проходит три-пять дней – и роли меняются: перед самкой начинает танцевать самец. Он выделяет сложные фигуры, постоянно размахивая крыльями и периодически прикасаясь к самке передними ногами. Только на пятый день сложный и длительный процесс ухаживания заканчивается спариванием. Семафорными этих мух назвали за то, что они постоянно размахивают крыльями, поднимая одно из них под прямым углом и опуская его подобно сигнальному перед поездом семафору на железнодорожных станциях.

Подобные, по-видимому, также имеющие брачное значение движения, подчас очень забавно разыгрывают многие мушки друг перед другом.

В высшей степени оригинальным кажется ухаживание самцов некоторых насекомых, приподносящих самке угощение или брачный подарок, видимо рассчитывая, что дорога к сердцу своих подруг лежит через желудок. Наиболее примечательны в этом

отношении хищные мушки-толкунчики семейства Эмпидидэ, родов Хилара и Эмпис. Самцы во время брачного периода готовят из застывшей пены или из шелковых нитей маленькие баллоны или парашютики. Значение этих баллонов долгое время оставались загадочными, пока у некоторых видов внутри них не стали находить свадебные подарки - маленькую убитую и предназначенную для самки мушку. Оплодотворение происходит в то время, пока самка занимается распаковкой и поеданием подарка. Но у других видов, по всей вероятности, постепенное подношение лакомства утратило смысл, но ритуал подарка в виде пустого тючка или обманной упаковки, остался. Самцу надо выиграть в общем короткое время, пока самка занята распаковкой преподнесенного предмета.

Многие толкунчики преподносят самке баллончик с крошечной соринкой, кусочком лепестка цветка и т.п., да и самка не обязательно занимается распаковкой баллончика и, подержав его, может бросить. Этот баллончик может подхватить другой самец-толкунчик и использовать его для той же цели. Подобная и своеобразная аналогия ухаживания существует и среди птиц: самец морской ласточки перед спариванием преподносит самке рыбку. Самка, подержав ее в клюве, после спаривания за ненадобностью может выбросить. Эту выброшенную рыбку может подхватить другой самец, использовать ее как ритуальный подарок своей подруге. Так, действия, имеющие цель накормить самку, отвлечь ее хищнические наклонности, впоследствии при эволюции инстинктов приобретают отвлеченное значение, превратившись в ритуальное действие.

У некоторых британских толкунчиков самцы и самки роятся вместе, самцы при этом вовсе ничего не преподносят самкам.

Ритуал преподношения подарков, по-видимому, имеет длительную историю. Вначале, вероятно, хищной самке подносилась обязательная жертва, затем она вплеталась в тючок, впоследствии тючок стал пустым и обманным, и, наконец, у некоторых видов этот ритуал по каким-то причинам исчез. Возник же он как средство отвлечения хищнических наклонностей самок, готовых нападать на всякую живность, в том числе и на приближающихся самцов.

Самец скорпионовой мухи Баттакус, по внешнему виду напоминающий долгоножку, перед спариванием ловит маленькую мушку. Во время оплодотворения оба, самец и самка, поедают ее, расположившись друг к другу головами в своеобразной позе.

Прославленный певец наших полей сверчок-трубачик Оекантус приманивает самку крошечной капелькой съедобной жидкости, которую выделяет особая железа. Спаривание происходит в то время, когда самка занята поглощением лакомства. Забавно ведут себя некоторые скорпионовые мухи Панорпы. Самец, приближаясь к самке, вибрирует крыльями и отрывает капельку жидкости, которую самка немедленно съедает. В течение всего спаривания самец постоянно угощает самку подобными отрывками. У других скорпионниц самец кормит самку пойманной мушкой или какой-либо другой мелкой добычей.

Недавно в Африке открыт случай брачного приношения даже у клопов Силбокорис наталензис. Самец этого вида во время брачных миграций носит с собою семена фикуса, на котором обычно этот вид живет. Он удерживает семя хоботком и передней парой ног. Заметив самку, самец приближается к ней спереди, ощупывает края ее тела усиками, продвигаясь спереди, пока его глаза не окажутся на уровне глаз самки. Заметив семя, самка тотчас же проявляет к нему интерес, берет его у самца, накалывает его хоботком и начинает высасывать. Только тогда происходит оплодотворение, которое тянется несколько часов.

Как видно, бремя брачных ухаживаний падает главным образом на мужскую половину рода. В этом отношении проявляется органическая целесообразность. Самке предстоит тратить немало энергии на откладку яиц, устройство потомства в надежное укрытие, возле подходящей пищи и т.п. Участие самок в брачных церемониях чаще носит пассивный характер. Но иногда и самки наравне с самцами разыгрывают брачные представления, а кое-когда и берут на себя инициативу. Чаще всего так происходит, когда

по какой-либо причине самок много, а самцов мало. Так, например, у некоторых бабочек Папиллионид иногда существует непомерное соотношение полов, и самцы необыкновенно редки. Как сообщает в своей книге «Насекомые» Д.Шарп, один из коллекторов поймал только пятнадцать самцов на тысячу самок. Не поэтому ли у некоторых бабочек самки ухаживают за самцами?

Закончим наше повествование об обрядах ухаживания упоминанием обычаев, царящих среди ос. Самцы ос Тифиид, обитающих в Южной Америке, Австралии и Новой Гвинее, значительно крупнее самок, самки к тому же бескрылые. Осы питаются нектаром. Самцы не только ухаживают за самками, но и кормят их, перенося с цветка на цветок. Способы кормления самок разные. Одни переносят самку с цветка на цветок, другие кладут каплю нектара на конец брюшка опекаемой самки, третьи передают пищу изо рта в рот и, наконец, некоторые самцы собирают пищу в специальные углубления на голове, окруженные щетинками и в этой своеобразной корзинке приносят еду самке.

Кроме своего основного значения, процесс ухаживания еще поднимает температуру тела, как самки, так и самца, созревание же половых продуктов происходит успешнее только при определенной температуре тела. Отчасти температура тела поднимается из-за брачных полетов и поисков друг друга, отчасти же от энергии, затрачиваемой на ухаживание.

Формы брачных отношений насекомых очень слабо изучены, и все то, что здесь рассказано, - ничтожная доля существующего.

Дальнейшее проникновение в тайны брачной жизни, без сомнения, откроют удивительные случаи, о существовании которых мы пока мы не подозреваем.

НАШЕДШИЕ ДРУГ ДРУГА

Казалось бы, эта тема нашего повествования вряд ли может заинтересовать читателя. Что содержательного в этом акте, направленном на продолжение потомства. Но насекомые оказываются непревзойденными во всех проявлениях жизни, как в большом, так и в малом. Спаривание насекомых сопровождается различными и многообразными особенностями поведения. Прежде всего, спаривание каждого вида протекает в строго определенное время в зависимости от цикла развития. Насекомые, развивающиеся в одном поколении, в течение года спариваются только весной, летом, осенью или даже зимой, то есть в строго установленные сроки года. Правда, насекомые, развивающиеся в теплое время года непрерывно в следующих один за другим поколениях, так же, как, допустим, домашние и близкие к ним синантропные мухи, способны спариваться в течение всего теплого времени года. В то же время так называемые насекомые моновольтинные, привязаны строго к одному времени года.

Спаривание происходит между взрослыми половозрелыми особями. Из этого правила есть незначительные исключения.

Самцы комаров Даиноцеристес канцер из Кулицид, выплаживающиеся во Флориде в норках крабов, выйдя из куколки, не покидают своего убежища, а скапливаются возле куколок самок и спариваются, едва только самки начинают выбираться из куколочных оболочек. Сходное поведение у комара Пифакс фукус, обитающего в Новой Зеландии.

Различен и процесс спаривания по времени. Например, самец осы Полистес (рис. 175), падая с самкой на землю после встречи в полете, спаривается буквально в течение доли секунды. В то же время на этот процесс у клопа Пиррохоридэ (рис. 176) уходит несколько часов или даже дней. Невелика длительность спаривания у бабочек волнянок: у непарного шелкопряда 20-40 минут. Но у златоглазки уже может тянуться 8-10 часов, часто всю ночь. Очень долго происходит спаривание и у саранчи шистоцерки, с небольшими перерывами оно продолжается в течение трех дней. Несколько секунд продолжается спаривание у многих роящихся комариков. Самец водяного клопа Геррис найас забирается на самку и остается на ней до четырнадцати недель. Все это время он

питается добычей, пойманной самкой, и живет всецело на ее иждивении на положении паразита. Вместе с ней он опускается под воду ради откладки яиц. Но сам процесс спаривания длится между столь неразлучной парой всего лишь 1-4 минуты.



Рис. 175 – Самец осы Полистес



Рис. 176 – Клоп-солдатик Пиррокорис

По всей вероятности, такая черта поведения вызвана редкостью вида, трудностью встречи полов, существующей ныне или существовавшей длительное время в истории вида ранее. Встретившимся самцу и самке невыгодно, да и опасно расставаться.

Обычно инстинкт спаривания наступает или тотчас же после последней линьки, или после выхода из куколки, как только насекомое стало взрослым, или же пробуждается через некоторое время после того, как насекомое посвятило себя дополнительному питанию и созрело.

Продолжительность спаривания зависит также, как и многие другие физиологические проявления, от температуры окружающего воздуха: с повышением ее оно сокращается, при понижении - удлиняется.

Жизнь насекомых во взрослой фазе чаще всего скоротечна. Поэтому во время спаривания, особенно длительного, самки иногда продолжают заниматься своими делами, ищут пищу, питаются. Самки жуков-скакунов (рис. 177), обитающие по илистым берегам соленых озер в пойме реки Или, как мне приходилось не раз видеть, во время продолжительного спаривания не прерывают поиски добычи, длинными челюстями вытаскивая из ила крошечных личинок насекомых и прозрачных червячков олигохет. Продолжают питаться во время спаривания и самки многих саранчовых. Во время поедания добычи, которой служат бабочки, спариваются и скорпионовые мухи Харпобиттакус нигрецепс и Х. австралис, обитающие в Австралии.

Самки некоторых хищных насекомых поедают оплодотворившего их самца или во время копуляции или тотчас после нее. Проявление каннибалистических наклонностей самок, судя по всему, не противоречит биологической целесообразности, не нарушает успеха оплодотворения, весьма возможно, что самка, пожирая своего супруга, в дополнение к оплодотворению получает еще и легко доступную и обильную пищу, столь необходимую для развития яичников. Возможна и другая причина, объясняющая каннибализм, подобная той, которую мне удалось точно установить у пауков: самец ядовитого паука каракурта Латродектус тредецимгугтатус (рис. 178) после оплодотворения самки травмирует одну из педипальп и некоторое время не способен использовать другую. Но сохраняя инстинкт ухаживания, умело конкурируя с другими самцами, скопляющимися на брачных тенетах, мешает самке. Самка каракурта после спаривания тотчас же уничтожает самца, превращая его в жалкий комочек. Столь непереносимые черты поведения пауков этого рода дали повод народному названию. В Америке и в Западной Европе пауков рода Латродектес, к которому относится каракурт, всюду называют Черной вдовой. Но, как оказалось, при более детальном изучении

биологии этого паука, проведенного мною, когда каракурты очень малочисленны, а встречи полов из-за этого затруднены и на тенетах самки после долгого ожидания появляется всего лишь один самец, самка его оставляет живым. Через некоторое время он, оправившись, получает возможность воспользоваться второй педипальпой и даже после этого, полностью потеряв дееспособность, остается жив, не отлучаясь с тенет своей супруги. Весьма вероятно, что самки и у насекомых поедают самцов, когда те более уже не способны к повторному оплодотворению.



Рис. 177 – Жук-скакун (Цициндела)



Рис. 178 – Каракурт (Латродектус)

Во время спаривания самка богомола начинает поедать самца, постепенно уничтожая все его тело, предусмотрительно оставляя в целости конец брюшка. Безголовый искалеченный самец продолжает исполнять свое назначение, прежде чем полностью не окажется в желудке своей кровожадной супруги.



В горах Турайгыр

Точно так же поступают и многие кузнечики, хотя, в отличие от богомолов, самки уничтожают самцов после завершения оплодотворения.

Самки сверчков во время спаривания объедают надкрылья самцов, лишая их звукового аппарата. Так поступают в некоторых частях ареала самки сверчка Хапитус агитатор, обитающие на юго-востоке Флориды. Биологический смысл этого частичного каннибализма не ясен.

Потребность в окружающей температуре при спаривании весьма различна у разных видов насекомых, но всегда одна и та же для каждого вида. Почти все веснянки замечательны своей стойкостью к низким температурам. Они способны к спариванию при температуре около нуля градусов. У веснянки Карпия верналис, например, спаривание, как правило, происходит в щелях тающего льда. Удивительный комарик, единственный представитель своего семейства Дейтерофлобия мирабилис, найденный мною в Заилийском Алатау, справляет брачный лет возле горных ручьев глубокой зимой при температуре окружающего воздуха значительно ниже нуля. Найденная мною в горах Тянь-Шаня бескрылая горбатка выбирается для спаривания из-под снега зимой и спаривается даже в пасмурную погоду при температуре воздуха в шесть градусов ниже нуля при отсутствии солнца. Она сохраняет активность и в холодильнике при той же температуре. Таковы же многие другие так называемые зимние насекомые.

Но для других насекомых для спаривания необходима повышенная температура и, как уже было сказано, одно из значений ухаживания, предшествующего оплодотворению, кроме того, еще и поднять температуру тела.

Очень многие насекомые, образующие рои, начинают спариваться в воздухе, падая из роя вместе с самкой на землю. Короеды спариваются в особых брачных камерах, которые они выгрызают под корой деревьев. Этими брачными камерами и начинается строительство сложных семейных ходов. Брачные камеры сооружаются у разных видов по-разному или только одним самцом, или самкой, или же совместно обоими жуками.

Кузнечики спариваются там, где расппевают свои песни. Наш обыденнейший кузнечик Теттигония виридиссима спаривается на деревьях. Также на деревьях спаривается южноафриканский кузнечик Акантоплюс вехуанус. Спаривание бабочек Антегэа полифемус происходит только в присутствии листьев дуба или хотя бы спиртовых вытяжек из них. Самки бабочки огневки, приспособившиеся к водному образу жизни, в частности у аномального рода Акутропус, выплывают на поверхность воды только ради спаривания. Самцы порхают над водой в поисках самок. Самки увлекают спаривающихся с ними самцов под воду. Самцы волнянок разыскивают рудиментарных самок, разрывают шелковистую оболочку кокона передними ногами, проникают в ее жилище. Вне коконов самки не привлекают внимания самцов.

Некоторые насекомые спариваются в воздухе, и один из них носит другого. В том случае, когда носит в воздухе самку самец, он значительно большего размера. Очевидно, подвижность в воздухе при спаривании обеспечивает большую безопасность от врагов.

В противоположность всем другим насекомым у самцов стрекоз копулятивные придатки расположены на втором-третьем сегментах брюшка, а половое отверстие - на его конце. Во время отдыха на растении самец переносит семя в особом мешочке-сперматофоре из полового отверстия на копулятивные придатки. Один вид ухитряется совершать эту операцию даже во время полета. Особенными придатками самец хватает самку за шею и таскает ее за собой до тех пор, пока она не подогнет конец своего брюшка и не приблизит его к копулятивным придаткам самца. Поза спаривающихся стрекоз весьма характерна (рис. 179), тот, кто бывал в поле, у рек и озер, мог обратить на это внимание.

Иногда при спаривании образуется особое клейкое вещество, соединяющее самку и самца. Это вещество быстро отвердевает на воздухе у самцов бабочек Парнассиус.

Предполагается, что у предков насекомых мужское семя передалось самке в особом мешочке-сперматофоре без участия половых придатков. Этот тип оплодотворения

сохранился у некоторых насекомых, а внутреннее оплодотворение стало уделом более развитых в эволюционном отношении насекомых. Сперматофорное оплодотворение широко развито не только у стрекоз.

У всех колембол - сперматофорный тип оплодотворения, который различается у разных видов. Цельнобрюхие ногохвостки, откладывая сперматофоры, обычно держатся парами. В присутствии самок самцы более активны, сперматофоры их крупнее. Самцы наиболее примитивных колембол разбрасывают сперматофоры, их находят и подбирают самки. Таковы членистобрюхие ногохвостки. Сперматофоры у них мелкие. В течение трех-четырех дней между линьками самец откладывает в почку около 70 сперматофор, самки, разыскивающие их, не знают и не видят их обладателей. Неизвестно, обладают ли сперматофоры какими-либо качествами, помогающими их находку самками. И, наконец, есть колемболы, которые, отложив на почву сперматофоры, разыскивают самку и подводят ее к ним.

Некоторые ногохвостки собираются для оплодотворения на поверхности воды. Их тело, благодаря несмачиваемым чешуйкам и волоскам, не тонет, крошечные ногохвостки свободно прогуливаются по поверхности мелких водоемов, используя гладкую пленку натяжения воды для передвижения. Здесь самец, отложив на воду сперматофору возле самки, помогает ей захватить ее и прикрепить к половому отверстию.

Сперматофоры у других примитивных и первично бескрылых насекомых-двухвосток представляют собою округлую капельку семенной жидкости диаметров около 40 микрон, заключенную в прозрачную оболочку. Самцы прикрепляют их к окружающим предметам на тонкой ножке около 300 микрон длиной. В семенной жидкости такой сперматофоры находится только один пучок сперматозоидов.

Самец обыкновенной чешуйчатницы Леписма сахарина, прежде чем выделить сперматофор, плетет паутинистые нити, на которые и прикрепляет мешочек с семенем. Самка проползает через нити, находит сперматофору и прижимает к нему половое отверстие.

У других чешуйчатниц, в частности у щетинохвостки Махилис, самец выделяет на паутинную нить не сперматофор, а просто капельку семени. Затем он заставляет самку остановиться возле паутинных нитей, после чего у одних видов при помощи усиков, у других при помощи хвостовой нити, собирается с паутины капелька семени и переносится к половому отверстию самки. Такой тип оплодотворения можно назвать наружно-внутренним. В какой-то мере он сходен с оплодотворением пауков. У тех семя, выделенное на паутинные нити, засасывается в сложно встроенный половой аппарат, расположенный на кончиках измененных ног - педипальп, которые впоследствии и вводятся в половые пути самок.

Сперматофорное оплодотворение недавно было открыто у крошечных насекомых трипсов (рис. 180). Возможно, что не всем представителям этого отряда свойственен этот тип оплодотворения.

Всем хорошо известные поденки также пользуются сперматофорами. У самки на брюшке расположено правое и левое половые отверстия. В соответствии с этим самец на лету подвешивает к телу самки и две сперматофоры.

Распространено сперматофорное оплодотворение и у большинства комариков звонцов, хотя наряду с этим существует и обыденное, внутреннее. Сперматофоры подвешиваются самцом к самке, влетевшей в рой на лету. У комарика Шлиптотендипес парипес сперматофора плотная, слизистая, с двумя камерами и двумя протоками, соответствующими двум семяприемникам, находящимся в теле самки. Прямокрылые - сверчки, кузнечики, некоторые кобылки - также оплодотворяются при помощи сперматофор: самцы подвешивают их к половому отверстию самок. У кобылок виды, совершающие внутреннее оплодотворение, обладают развитыми наружными половыми придатками.



Рис. 179 – Спаривающиеся стрекозы рода Цэнагрион

Рис. 180 – Трипс

Обычно самки кузнечиков и сверчков тотчас же принимаются поедать студенистый сперматофор, но из-за вязкой консистенции лакомство дается нелегко и на поглощение его иногда уходит несколько часов. За это время содержащиеся в сперматофоре сперматозоиды перетекают в половые пути самок, так что съедается только одна оболочка, она служит своеобразным дополнительным питанием в рационе самок.

Существует сперматофорное оплодотворение и у верблюдонок: самец вводит сперматофоры в половое отверстие самки.

Забавнее всего, что почти аналогичный тип наружного оплодотворения, по-видимому, вторично развился и у некоторых высших насекомых. Такова, например, пчела обойщица Мегахилла германика. Самец этого вида прикрепляет к окружающим предметам нить и подвешивает на нее одну-две капельки семени. Затем он подводит самку к нити, она захватывает семя своим яйцекладом. Какие обстоятельства, заставившие эту пчелу возвратиться к способу оплодотворения, свойственному далеким предкам, - непонятно.

Вероятно, наружное оплодотворение распространено значительно шире в мире насекомых, чем мы знаем. Как бы то ни было, подавляющему большинству насекомых свойственно внутреннее оплодотворение, совершаемое с помощью подчас очень сложно устроенных наружных копулятивных придатков.

У некоторых насекомых развился вторично особый тип внутреннего оплодотворения, когда самец вводит семя самке в тело, прокалывая его покровы. Таковы довольно редкие со своеобразно устроенными крыльями насекомые Веерокрылые. Крылатый самец находит насекомое, в теле которого развивается самка. Ее он оплодотворяет, еще не достигшую половой зрелости и находящуюся в стадии личинки последнего возраста, а семя вводит, прокалывая оболочку самки-личинки, в сочленение между брюшком и грудью. В дальнейшем семя попадает в выводковую камеру. У других веерокрылых самка высовывает наружу голову с половой щелью на нижней ее поверхности. Самец прокалывает кутикулу и впрыскивает семя в полость тела самки. Самцы оплодотворяют только тех самок, у которых половые клетки находятся на определенной стадии развития.

Несмотря на сложность поиска самок, находящихся в теле хозяина, самцы веерокрылых живут всего лишь несколько часов. Удивительно, как они, обладая сравнительно слабым полетом, успевают справиться со своими делами, предначертанными природой. Подобное же осеменение, которое следовало бы назвать травматическим, как оказалось, распространено у клопов семейств Цимицидэ, Пликтенидэ, Антокоридэ, Покилофилидэ и Набидэ. Здесь самцы также прокалывают копулятивным аппаратом поверхность тела самок, вводят спермии в гемоцель, откуда сперматозоиды, совершая сложную миграцию, добиваются до созревающих яйцеклеток.

Своеобразна судьба сперматозоидов у некоторых клопов. Часть спермиев, оказывается, не попадает в семяприемник самки, а, проникая через стенки половых путей, поглощается специальным массивным органом. Это явление, когда часть сперматозоидов идет на питание самки, было названо гипергенезом, то есть избыточным оплодотворением. По всей вероятности, это явление не столь уж редко, как кажется, и будет, наверное, открыто у других насекомых. Есть некоторые основания полагать наличие его у муравьев. По крайней мере, самки Формика субпилоза, брачные скопления которых мне приходилось наблюдать, настолько тяжелеют после оплодотворения со многими самцами, у них так сильно увеличивается брюшко, что они с большим трудом поднимаются в воздух, чтобы разлететься в стороны для поиска мест обоснования нового муравейника. Будущей основательнице новой семьи предстоит большое испытание: находка места для гнезда, первая самостоятельно изготовленная норка, в которой, замуравившись ради безопасности, без пищи приходится воспитывать первых муравьев-рабочих.

Там, где говорилось о половом диморфизме, упоминались некоторые приспособления, способствующие удержанию самки во время оплодотворения. Они довольно распространены. Некоторые энтомологи даже высказали предположение, что выросты на спинной поверхности, из которых впоследствии развились крылья, вначале были предназначены только для удержания самок во время копуляции, подобно тем, какие существуют сейчас у самок скорпионниц. Используют для фиксации самок щипцы самцы ухверток (рис. 181). У самцов плавунцов Дитисцидэ три членика лапок передних ног сильно расширены или даже еще, к тому же, снабжены специальными присосками, которыми удерживается самка. У самцов водных клопов-гребляков для этой цели служат зубчики, расположенные в продольный ряд на голених передних ног. Ими самцы цепляются за надкрылья самки. Ранее предполагали, что эти зубчики - музыкальный аппарат для стрекотания.

Как правило, после оплодотворения самцы погибают, выполнив свое жизненное предназначение. Их дальнейшая жизнь бессмысленна. Это правило ярче всего выражено у трутней - самцов медоносной пчелы. Они гибнут почти мгновенно еще в воздухе после соединения с самкой и, падая вниз, увлекают ее за собою. На земле матка освобождается от мертвого трутня. У нее торчит из полового отверстия остаток оторванного совокупительного органа самца или, как его называют пчеловоды, знака оплодотворения пчелы-матки. От этого остатка впоследствии матка освобождается в улье или сама, потирая конец брюшка о соты, или при помощи работниц.

Других самцов, как уже рассказывалось, уничтожают самки. Дольше всех среди самцов живут те, которые способны к многократному оплодотворению.

Брачный процесс протекает так, чтобы не было излишней траты половых продуктов, чтобы не происходило бесцельного оплодотворения между разными видами. Тем не менее, в природе нередки случаи гибридизации. Так, иногда спариваются различные виды жуков-дровосеков. Таковы гибриды индо-малайских родов Батоцера и Монохамус. В Малой Азии отмечено спаривание между различными видами жуков-усачей рода Доркадион (рис. 182). Среди видов рода Компсодоркадион найдены формы, представляющие смесь признаков двух видов, живущих в одном месте.

Надо полагать, гибридизация - не столь редкое явление. В том случае, когда разные виды способны давать плодовитое поколение, они поглощаются друг другом. Половое размножение явилось одним из самых сильных противодействий излишнему образованию видов, оно оказалось бессмысленным лишь в том случае, когда или вовсе не давало потомства, или давало потомство, не способное к размножению. Естественный отбор закрепил эту черту, и ныне не без основания считают, что настоящие виды, даже близкие друг к другу, не способны давать плодовитое потомство.

В заключение приведу несколько курьезных случаев из брачной биологии насекомых.



Рис. 181 – Уховертка Анехура



Рис. 182 – Жук-корнеед Доркадион

В мире растений нашлись такие, цветки которых ради привлечения насекомых-опылителей стали искусно подражать формой, цветом и запахом самкам некоторых видов. Таково растение Криптостилис лептохила. Самцы осы Лиссопимпла семипунктата созревают раньше самок и, обманутые внешностью, спариваются с цветком, перенося с растения на растение пыльцу. Потом, когда в природе появляются самки, самцы навсегда покидают коварные цветы.

По всей вероятности, существуют болезни, передаваемые от насекомого к насекомому во время оплодотворения. По крайней мере, паразиты насекомых пользуются контактом полов для переселения на новых хозяев. Таков тироглифоидный клещ Енелинелла трисетоза, паразитирующий на пчеле эвмене Анцистроцерус антилопа. Клещи живут в большом количестве в половых придатках пчелы и во время оплодотворения спешно переселяются на партнера. Таким образом, передача паразитов происходит от пчелы к пчеле половым путем.

МОНОГАМЫ И ПОЛИГАМЫ

Среди великой армады насекомых существует множество различных комбинаций поли- и моногамии. Строгий моногам – медоносная пчела. Вылетая в брачный полет, она оплодотворяется одним самцом; тот, умирая, падает вместе с ней на землю. Оплодотворенная самка возвращается в улей и много лет исправно выполняет роль родительницы. Такой же моногамический уклад существует и у других общественных насекомых – термитов. Сошедшиеся в полете пары после брачной прогулки, строят камеру - начало большой семьи и живут неразлучно. Самка постоянно увеличивается в размерах, превращается буквально в гигантскую машину по производству яиц. Ее обслуживает множество термитов-рабочих. Рядом с ней, в так называемой царской камерке неразлучно находится крошечный самец.

Только один раз спариваются самцы и самки поденок, скоро же погибая.

Существует моногамия среди жуков-короедов. Самец и самка живут под корой, строя извилистые ходы и воспитывая многочисленное потомство.

Есть и неуклонные полигамы. К ним относятся, прежде всего, разнообразные кобылки. Все лето они проводят, распевая песни, занимаясь брачными делами. Самцы оплодотворяют самок, самки кладут яички. Полигамы те, кто долго живет во взрослой фазе. Между полигамами и моногамами существуют две переходные группы. Одна из них - самцы полигамы, самки моногамы. Другая - наоборот. Многие самцы бабочек способны к многократному спариванию, тогда как самки моногамны, оплодотворяются только раз. После первой же копуляции они выделяют вещество, быстро твердеющее и закупоривающее половые придатки. Оплодотворенные самки бабочек волнянок перестают привлекать самцов. Они моногамы. Неоплодотворенные же способны

привлекать самцов в течение всей жизни, но более всего в первые трое-четыре суток. Максимальное количество оплодотворений, которое совершает самец непарного шелкопряда- 5-8. Последние оплодотворения могут уже не давать потомства. Существуют полигамные самцы и среди короедов: в одном ходе находится самец с несколькими самками, кладущими яйца. Полигамные самки и моногамные самцы составляют более редкую группу. К этой группе относятся многие самки муравьев (рис. 183).



Рис. 183 – Самка муравья Формика

БЕГСТВО ИЗ ДОМА. Сто километров пути на мотоцикле позади. Сколько промелькнуло мимо сел и рощиц цветущей черемухи.

Зеленый березовый лесок, где мы остановились, напоен запахами цветов, а полянки покраснели от огоньков. Близится вечер. Пока мой товарищ раскладывает палатку, готовит ужин, я спешу посмотреть, есть ли здесь муравейники рыжего лесного муравья. Ну, конечно, есть! На одном из них происходит что-то интересное. На поверхность конуса выползла нарядная бескрылая самка. Возле нее - настоящее столпотворение. Рабочие поочередно щупают ее усиками, кое-кто уцепился за ноги, усики и держат на месте. Когда самку чуть отпускают, она пытается убежать с муравейника. Но куда ей, при таком скоплении телохранителей!

Да тут не одна самка! Восемь бескрылых самок вышло из подземелий. И каждую держат, осматривают со всех сторон и не отпускают ни на шаг. Уж не собираются ли самки покинуть свой дом?

Вот к одной самке приближается шустрый рабочий и сует кончик брюшка к самому рту: «На тебе немного кислоты!» Другой брызжет кислотой на ее голову. Типичное отравление добычи! Через некоторое время муравьи отпустили пленницу. Самка пошевелила усиками, мелко семени, сама побежала к входу в муравейник и скрылась в нем. Неужели муравьи прибегнули к угрозе и несильному отравлению для того, чтобы оглушить родительницу и сделать ее послушной. Ну, как иначе расшифровать столь необычное поведение!

Другая самка, окруженная рабочими, лежит на боку, скрючив ноги, покорная и безвольная. Она уже не вызывает подозрения, постепенно охрана возле нее редет и вскоре ее совсем оставляют в покое. И тогда она внезапно преображается, вскакивает и мчится по муравейнику. Несколько рабочих бегут за ней по следу. Но разве угнаться при таком оживленном движении!

И все-таки беглянке не просто проскочить незамеченной. Ее хватают за усики, за ноги, растягивают, будто прибивают к месту гвоздями. Опять возле нее собирается толпа любопытных, и опять она долго лежит, не двигаясь, пока не удастся снова обмануть охрану и убежать, на этот раз успешно. Самка забирается на траву и тут пережидает

некоторое время: старый испытанный муравьиный прием, когда нужно избавиться от преследователей. Теперь никого нет вблизи. Да и место уж не то - край муравейника. Беглянка опускается вниз и ползет в сторону от своего жилища. Она распростилась с ним, где прожила, может быть, много лет и родила немало муравьев.



Березовый лес

Зачем самка отправилась путешествовать? Сейчас время брачных полетов, время бродяжничества молодых самок в поисках пристанища. Может быть, в муравейнике, за которым я следил, много самок, им не дают класть достаточно яиц, вот они и отправляются искать семьи, где мало родительниц и ими дорожат. А может быть, беглянки израсходовали запас семени и отправляются в брачный поход, намереваясь его пополнить.

Ночью был дождь. Утром небо в тучах. Теперь на муравейнике не видно беглянок. А когда в небе открылись голубые окна и сквозь них проглянуло солнце, я увидел на вершине травинки бескрылую самку. Возле нее вьются два самца. Одна из догадок оказывается верной. Бескрылые самки участвуют в брачных делах, чтобы класть оплодотворенные яйца. Никто никогда не предполагал у муравьев подобную особенность брачной жизни, и до настоящего времени считалось, что оплодотворяются самки только один раз в жизни, и то крылатые.

Но что ожидает родительниц, сбежавших из муравейника? Ведь им предстоит найти новый дом или обосновать свой собственный. А это очень трудная задача. Возвратиться же обратно они не могут. Дорога в жилище навсегда потеряна. Даже муравей-разведчик или охотник, слишком удалившийся от своего дома уже не способен возвратиться.

И еще один вопрос. Почему муравьи не пускают добровольно своих самок в брачный поход? Что станет с муравейником, если все самки разбегутся. Нет уж, пусть сидят дома!..

Для будущей основательницы муравьиной семьи необходимо иметь большой запас семени от возможно большего числа самцов ради рождения потомства, обладающего различными наследственными качествами.

СВИРЕПАЯ РАСПРАВА. В муравейнике красноголового лесного муравья Формика трукорум (рис. 184), находившегося возле тропинки, по которой мы ходим к ручью, царит необычное оживление. Вся его поверхность усеяна снующими рабочими. Они бегают в разных направлениях, беспрестанно размахивая усиками, и явно взволнованы. Кое-кто из муравьев тащит хвоинки, но не на вершину насыпного конуса, как обычно, а из входов наружу. Несколько входов заметно расширено. Вот из одного входа показалась черная голова. Кроме обычных фасеточных глаз, она увенчана небольшими глазками на лбу. Затем высунулась мощная грудь, продолговатое, чуть согнутое брюшко, и наверх выбрался самец – совсем черный, с роскошными блестящими крыльями. За первым черным муравьем вереницей стали выскакивать другие крылатые муравьи. Беспокорство и возбуждение муравьев-рабочих еще больше возросло. Размахивая усиками, они глядят своих крылатых воспитанников и суетятся возле каждого из них. Многие самцы, оказавшись на ярком дневном свете, нерешительно топчутся на одном месте и пытаются незаметно юркнуть обратно, в темноту своего родного жилища. Но беглецов быстро останавливают и, потихоньку подталкивая, помогают выбраться наружу.



Рис. 184 – Муравей Формика куникулярия

Давно разгорелся жаркий летний день, по синему небу лишь кое-где плывут белые облака. В лесу тишина, пахнет разогретой хвоей тьянь-шанской ели и луговыми цветами. Замолкли неугомонные чечевицы, прекратили свои мрачные, песни горлицы. Еще выше поднялось солнце и осветило муравейник. Быстрее засуетились муравьи, и те, черные, с прозрачными крыльями, карабкаясь на вершину пня, один за другим стали подниматься в воздух.



Еловый лес в Заилийском Алатау

Потом в глубине расширенного выхода мелькнула самка - большой крылатый муравей с рыжими головой и грудью, темно-коричневым брюшком и ярко-оранжевым пятном на том месте, где от брюшка к груди отходит тонкий стебелек-перемычка. Другая самка неспеша высунула голову наружу, собираясь вскарабкаться на крышу жилища, облитую солнцем, но ее тотчас же затолкали обратно вниз. И еще замелькали в глубине ходов другие крылатые самки. Их черед покинуть родительские гнездо еще не наступил, так как вначале полагалось отправить в путешествие самцов. Разлетевшись порознь, они, выходцы из одной семьи, не должны встретиться.

Что ждет крылатых пилотов, сколько их погибнет от разных случайностей и как мало окажется удачников!

Мне давно хотелось проследить брачный полет красноголового муравья Формика трункорум, но как-то не удавалось, несмотря на обилие муравейников. Где встречаются самцы с самками, я не знал. И, как часто бывает, когда настойчиво ищешь ответа, он приходит неожиданно, благодаря случайной догадке.

Вечером с далеких снежных вершин по ущелью начинал дуть «верховой» ветер и сразу становилось холодно. В это время мы теснились возле костра, а, ложась спать, поглубже забирались в спальные мешки. Утром, когда всходило солнце, «верховой» ветер уступал ветру с равнин – «низовому». Прислушиваясь к шуму леса и глядя на качающиеся вершины елей, я подумал: «Самцы и самки покидают гнезда днем, поднимаются вверх и, наверное, летят куда-то по «низовому» ветру.

Утром я отправился вверх по ущелью искать ответ на догадку. Для того, чтобы попасть в верховья ущелья, нужно перебраться на солнечный склон и пройти по его хребтику. Здесь тянется едва заметная тропинка, которой больше пользуются косули, чем человек.

Сверху совсем крошечными кажутся две палатки нашего бивака и, как точки, - люди. Отсюда на горизонте видны угрюмые скалистые вершины, покрытые ледниками, пониже их – каменистые осыпи, чахлая, едва приметная зелень, перемежающаяся с серыми камнями, потом отдельные кустики арчи и редкие, почти темно-синие столбики ели, забравшиеся выше к горному северу. Внизу елочки становятся чаще, а там по склону уже растет густой еловый лес.

Здесь, на хребтике, особенно хорошо ощущаются два разных мира. Один, на южном склоне, солнечный, степной, другой - на северном склоне, тенистый, лесной. На солнечном склоне растут травы, все усеяно цветами, стрекочут кобылки, звенят мухи-жужжалы (рис. 185). Теневой склон в строгих высоких елях, раскидистой рябине и козьей иве. И насекомые здесь другие, чуждые солнечной стороне: крутятся грузные рогахвосты (рис. 186), от пня к пню перелетают изящные наездники-риссы (рис. 187), над травой реют комары-долгоножки (рис. 188). Так и существуют рядом эти два мира, разделенные едва заметной тропинкой, по которой ходят косули.



Рис. 185 – Муха-жужжало



Рис. 186 – Рогохвост Сирекс гигас (фото В.Т. Якушкина)

На солнечной стороне хребтика, недалеко от того места, где он смыкается с высокими склонами основного хребта, пониже тропинки вьются какие-то насекомые и сверкают на солнце прозрачными крыльями. Их очень много, целые рои. Стоит спуститься вниз, чтобы узнать, кто это. Взмах сачком – сквозь марлю видно, как несколько темных комочков бьются, пытаются вырваться из плена.

Если бы сегодня утром, когда я отправился в поход по горам, мне сказали, что я увижу крылатых муравьев и не узнаю их сразу, я посчитал это шуткой. Но в сачке были самые настоящие черные, с большими крыльями самцы красноголового муравья. Теперь я уже вижу, как по всему солнечному склону у хребтика мечутся крылатые муравьи. Они беспорядочно носятся во все стороны, садятся на кустики, верхушки трав, облепили меня со всех сторон, многие падают в траву. Там, быстро перебирая ногами, ползают красноголовые самки, и около каждой из них - кучка черных кавалеров. Так вот куда вы слетелись со всех муравейников обширного ущелья!

Крупные виды муравьев обычно не образуют роев, чтобы не привлекать к себе внимание многочисленных врагов и главным образом птиц, а поднимаются высоко в небо поодиночке. Здесь же создали свой обычай.

Внимательно разглядываю один из копошащихся клубков и вижу совершенно невероятное. Раскрыв челюсти, самка хватается за тонкую талию-перемычку, соединяющую грудь с брюшком своего супруга и пытается ее перекусить. Самец извивается, старается избежать свирепой расправы. Защищаться другим путем он и не пытается, да и челюсти - главное оружие муравьев - у самца едва развиты и ни на что не пригодны. Еще усилие - и свирепая расправа совершена, брюшко откушено, повисает книзу и через несколько

секунд падает на землю. Несуразный, без брюшка, самец поднимается в воздух и уносится вдаль. И таких покалеченных самцов, я теперь вижу, немало летает в воздухе, сидит на траве и даже на моей одежде. В копошащемся клубке неудачника заменяет другой кавалер, и его постигает та же участь. Кто бы мог подумать о существовании такой особенности биологии красноголового муравья, обитателя гор Тянь-Шаня! Да и вообще о том, что такой обычай мог укорениться среди муравьев!



Рис. 187 – Наездник Рисса



Рис. 188 – Долгоножка типулида

Оплодотворенная самка впоследствии или сама основывает новый муравейник, или попадает в старый. Дальнейшая ее судьба довольно однообразна: всю жизнь, один-два десятка лет, ее будут холить и беречь рабочие, а она, никуда не отлучаясь, - откладывать яйца. Постепенно она станет матерью многочисленной семьи. Впрочем, в муравейниках бывает по несколько таких яйцекладущих самок.

В наблюдениях быстро течет время. Солнце заходит за снежные вершины гор, оттуда начинает тянуть прохладный верховой ветер, и я вижу, как из травы одна за другой поднимаются в воздух отяжелевшие от запасов семени оплодотворенные самки и, трепеща крыльями, медленно плывут вниз, к синим еловым лесам и зеленым полянкам. Крылатые самцы прекращают беспорядочные полеты и гроздьями повисают на растениях...

Самка мучнистого червеца *Планоккоккус* *цири* способна повторять оплодотворение более двадцати раз. Описано даже одновременно спаривание самки этого вида сразу с двумя самцами.

На этом закончим перечисление примеров полигамии, число которых можно увеличить до бесконечности.

ВСТРЕТИВШИЕСЯ НЕ ВСЕГДА НРАВЯТСЯ ДРУГ ДРУГУ

Встретившиеся друг с другом самец и самка не всегда вступают в союз для продолжения жизни вида. Отлично развитые инстинкты подчас препятствуют оплодотворению самки, даже когда все остальные особенности партнера, казалось бы, соответствуют принятым нормам: оба имеют полагающуюся окраску, запахи, манеры ухаживания... Причин такой разборчивости может быть величайшее множество. Иногда играет роль механическое несоответствие. У насекомых со сложно развитыми копулятивными аппаратами придатки большего, чем следует, размера не могут соединиться с придатками меньшего размера. Происходит какой-то подбор по размерам тела. Он не обязательно ведет к естественному отбору и не вызывает распада популяции

на крупных и мелких особей, так как размеры впоследствии будут зависеть и от условий жизни личиночного возраста, обилия или, наоборот, недостатка пищи, колебаний климата, обстоятельств зимовки и многих других причин. Как доказал энтомолог Ермолаев в 1932 году, по размерам подбираются копулирующие пары у жуков-нарывников (рис. 189) семейства Мелойдэ. Это происходит не только при участии «психического момента», но и из-за механического несоответствия размеров хитиновых частей полового аппарата, что может обусловить избирательную спариваемость. Так, близкие виды Веспы германика (рис. 190) и Веспы вульгарис иногда пытаются спариваться друг с другом, но по этой причине безуспешно.



Рис. 189 – Нарывник Милябрис калида



Рис. 190 – Оса Веспула германика

Громадное значение имеют инстинкты, направленные к тому, чтобы избежать внутрисемейного скрещивания, которое, как известно, приводит постепенно к вырождению. Вот почему из кладки яиц совместно развивающихся потомков одной родительницы обычно сперва выходят и расселяются во все стороны самцы, а потом самки. У бабочки-монашенки самцы одной кладки развиваются в разное время с самками, то есть они созревают или раньше, или позже самок, благодаря чему устраняется внутрисемейное скрещивание.

Замечательно организованы меры противодействия внутрисемейному скрещиванию у муравьев, о чем уже только что было рассказано в очерке "Свирепая расправа".

БЕСПОЛЕЗНЫЕ КРЫЛЬЯ. В тугае вокруг полянки, на которой мы остановились, всюду ползают крошечные муравьи Тетрамориум цеспитум. Надо хорошо осмотреться, чтобы не поставить палатку над их жилищем, а также не привлечь армаду малышей на остатки пищи, до которой они очень охочи. Тогда нам не дадут покоя, зажалят. Крошечные земляные холмики вокруг входов в подземные хоромы видны всюду, и на них копошатся их жители. Но, к счастью, им не до нас. У них горячая пора. Все заняты по горло, возбуждены, спешно расширяют входы в жилище. И не попусту: кое-где в темноте поблескивают крылья самочек, юных воспитанниц хлопотливых тружеников.



В тугае реки Или

На следующее утро на муравейниках еще больше суматоха. Все, кто мог, выбрались наверх сопровождать в полет крылатых сестер. Самки же неторопливо ползают возле выходов, взбираются на ветки чингиля, по ним уже установилась оживленная дорожка, но почему-то не торопятся отправляться в полет. Лишь кое-кто, взмахнув крыльями, уносится вдаль.

Секрет неожиданного поведения крылатых муравьев скоро раскрывается. Муравьи-тетрамориумы живут большими колониями. Иногда тугаи почти полностью заняты муравейниками этого многочисленного жителя, и тогда все слито в одну большую многомиллионную семью. В таких поселениях живет много самок, кое-где валяются и выброшенные наружу трупы состарившихся родительниц. Ряды их нуждаются в постоянном пополнении и, будто зная это, крошечные самки не собираются покидать родную семью.

Они, оказывается, ползают в ожидании крылатых кавалеров, и те не заставляют себя долго ждать. Вокруг оплодотворенной самки тотчас же скопляется масса рабочих. Она ценная находка для семьи. Из всех сил ее тянут за крылья и ноги обратно в жилище, в темные ходы, хотя самка сопротивляется, не торопится расставаться с миром сверкающего солнца, зелени и воли. Но что ей сделать против целой толпы, и, как только оторвано первое крыло, сопротивление исчезает. Безвольная и покорная, она отдается во власть суетливых рабочих. Она так и не поднялась в воздух, не испытала счастья полета, бесполезные у нее оказались крылья.

А самцы? Они меньше самок – и не случайно. Им полагается летать, искать муравейники с выпущенными на свободу самками. Самцам – почет в чужой семье. Их глядят усиками, но не разрешают забираться в муравейник, вытаскивают наружу. Видимо, кое-кто из них все же проделывает это незаконное путешествие в чужие хоромы. Своих же самцов в муравейнике нет. Вся колония на нашей полянке воспитывает только самок, это ее специализация. Самцы рождаются где-то в другом месте, в других гнездах. Иногда

муравьи убивают самца, отрывают ему ноги, крылья, искалеченный его труп относят в сторону подальше. Наверное, так поступают с теми, кто отслужил свой век, чтобы не мешал сложным брачным делам.

Пройдет еще несколько дней, брачные дела тетрамориумов закончатся, и в муравейниках все станет по-старому.

Многие муравьиные семьи выпускают в полет самок и самцов отдельно. У других профилактика более совершенна, и, как только что было рассказано, одни семьи специализируются на воспитании только самцов, другие - на воспитании только самок. При этом такое правило вовсе не обязательно для каждого вида, а возникает местами в зависимости от обстановки, в частности, как я заметил, при большой численности популяции вида.

МУРАВЬИ-ПИГМЕИ И ИНБРИДИНГ. Вчера бродил по склонам каменистых холмов ущелья Капчагай, и, поднимая камешки, удивлялся: под ними всюду находились в гнездах молодые самки муравья-пигмея. Где же самцы, куда они делись, неужели они прежде времени вылетели на волю и где-то дожидаются появления своих крылатых супругов? Сегодня в каменистых холмах возле Куртинского водохранилища под камнями в гнездах нахожу вместе и крылатых, созревших и готовых к полету самок, и еще желтых, неокрепших и только что вышедших из куколок самцов.

Интересные порядки у муравьев-пигмеев! Придется удвоить поиски. И, наконец, в одном месте под камнями оказываются одни самцы и ни одной самки. Тогда картина брачных дел этого крошечного муравья становится понятной. Муравьи эти живут большими колониями. Целая гора, множество гор, занятых ими, в действительности – один большой содружественный муравейник, хотя, как будто, все общество малышей разбито на отдельные семьи, каждая из которых занимает свой камешек, свои ходы.

Каждая колония муравьев пигмеев устанавливает неясным для нас путем свои собственные правила. Одна поставляет только крылатых самок, и нет у нее ни одного самца. Другая колония, иногда удаленная на большое расстояние от первой, наоборот, воспитывает только одних самцов, и нет у нее ни одной крылатой самки. И, наконец, есть колонии, которые воспитывают вместе и самок, и самцов, только одни из них в развитии отстают от других и вылетают в разное время, не встречаются друг с другом. Так муравьи-пигмеи избегают вредного для своего рода инбридинга.

Все это понятно. Но как устанавливается и поддерживается такой порядок?..

Близкородственное скрещивание настолько вредно, что в некоторых случаях из-за него затухает массовое размножение даже при благоприятных условиях жизни, что и было доказано на ряде примеров энтомологами.

Вид, обитающий на ограниченной территории, также постепенно вырождается, так как рано или поздно сказывается близкородственное скрещивание. Вместе с тем особи, проникшие с другой территории, обладающие иными генетическими задатками, как бы омолаживают такие постепенно деградирующие группы, и потомки, получившиеся от скрещивания между чужаками и своими, обладает повышенной жизнестойкостью. Они более активны, рослы, плодовиты. Происходит то, что генетики называют гетерозисом. Он проявляется при смешанных браках между представителями различных разобщенных групп вида или даже между близкими расами.

Для божьей коровки семиточки Кокцинелля семипунктата (рис. 191), к примеру, точно доказано, что у особей, родившихся от родителей, происходящих из районов Средней Азии и Казахстана, плодовитость повышается на 136%, они обладают заметной прожорливостью.



Каменные холмы в ущелье Капчагай

Но иногда такой союз полов может дать и отрицательные последствия. Так, например, от скрещивания сверчков *Тэлиогриллус коммодус* с севера Австралии (Квинсленд) и с юга (Виктория и Аделаида) получается стерильное потомство. Видимо, между особями, происходящими из этих мест, существует различие, зашедшее слишком далеко. Рождается стерильное потомство и от скрещивания европейской расы злейшего вредителя леса непарного шелкопряда с азиатской. Самки от таких родителей оказываются стерильными. Впрочем, этот очень сложный процесс смешения между разными расами может оказаться как положительным, так и отрицательным.

Иногда внутрисемейное скрещивание происходит в силу объективно слагающихся обстоятельств. Так, у пальмового короеда *Коккоотрипс дактилиперда* всего лишь четыре процента самцов. Неоплодотворенные самки кладут яйца, из которых выводятся самцы. Личинки образуют под корой общую выводковую камеру. Жуки оплодотворяются в этой же камере, как только выйдут из куколок. В популяции происходит длительный инбридинг. Но когда короедов становится много, выводковые камеры под корой сливаются и внутрисемейного скрещивания не происходит.

В большинстве случаев у короеда, обитающего на дереве какао, самки оплодотворяются самцами из той же семьи, то есть происходит инбридинг. Весьма возможно, что в далеком прошлом, когда дерево не культивировалось человеком и среди зарослей было немало старых ослабленных и погибающих деревьев, а короеды нападают главным образом на такие деревья, массовое размножение их привело к более тесному контакту семей и внутрисемейного скрещивания не было. Если наше предположение верно, короед на плантациях обречен на постепенное вымирание.

Наряду с инстинктивным стремлением к скрещиванию между представителями различных групп ради обогащения генетической природы и большей жизнеспособности, существует и множество приспособлений, направленных на предотвращение скрещивания с несовместимыми расами или даже видами. Различные танцы, вибрации крыльями и

многое другое, о чем уже отчасти говорилось, сопровождающие ухаживание перед оплодотворением, являются, по выражению Кэйна, «эффективным изолирующим механизмом, предотвращая бесплодную потерю гамет».



Рис. 191 – Божья коровка семиточка

Инстинкт, отработанный многими миллионами лет развития вида, вызывает ту избирательную спариваемость, большей частью нам не понятную, но органически целесообразную.

Не следует полагать, что этот инстинкт всегда представляет некое загадочное проявление поведения, закодированное в генетическом аппарате. Часто он простой рефлекс на те или иные признаки или формы поведения насекомого. Так, самцы дрозофилы меланогастер перед спариванием длительно вибрируют крыльями. Эта вибрация воспринимается первым члеником антенн самки, где расположен так называемый «Джонсонов орган». Избирательная спариваемость, кроме прочего, препятствует распадению вида на мелкие нежизненные или маложизненные разновидности. Маленькие, уклоняющиеся от нормы признаки, постепенно погашаются благодаря слиянию с особями, или не обладающими ими, или обладающими признаками противоположными. Так поддерживается постоянство вида в норме. Это постоянство, отработанное жизнью, соответствует окружающей среде, прошло испытание временем.

Избирательная спариваемость проявляется не всегда, не везде и не у всех видов. Насекомые редкие лишены возможности ее проявлять, тут, что называется «не до жиру, быть бы живу». Мало того, ради поддержания вида приходится допускать и внутрисемейное скрещивание.

Ну и, наконец, избирательная спариваемость существует в природе ради того, чтобы избегать скрещивания с близкими видами, расами, формами, потомство от которых окажется стерильным, с особями неполноценными, уродливыми, истощенными, страдающими какими-либо дефектами.

Иногда близкие виды не могут скрещиваться лишь потому, что брачный период происходит в различное время. И оно, по-видимому, установилось не случайно. Самцы калифорнийской пчелы Ксилокопа калифорника парят в воздухе только в жаркие часы дня у входа в гнездо самок, оплодотворяют их, после чего улетают на поиски нектара. Самцы другого близкого вида в этой же местности Ксилокопа табаниформис летают перед гнездами самок только вечером.

Препятствие скрещиванию может выразиться в различных циклах развития. Британские бабочки Тэфрозия крепускулярия и Тэфрозия биссортата так похожи друг на друга, что даже опытные систематики их не могут различить. Но скрещивание между ними не происходит, так как первая развивается раз в году, и взрослые бабочки появляются в мае-июне, а вторая развивается два раза в году, и взрослые появляются в марте и в июле.

У некоторых насекомых избирательную спариваемость проявляют как самцы, так и самки. У других – только один пол ведет себя настороже, тогда как другой пассивен. Таковы самцы семейства Лемтидэ. Они пытаются скрещиваться даже с мертвыми самками или искусно приготовленными их моделями. Но самки этого семейства очень разборчивы, скрещиваются только с самцами своего вида, отклоняя домогательства не подходящих или не соответствующих партнеров.

И все же бывает и так, что у некоторых насекомых слабо развита избирательная спариваемость. Врожденный дефект ведет к появлению нежизнеспособных гибридов и бесполезному расходованию гамет. Такая гибридизация, видимо, часта среди жуков. К примеру, один вид жужелицы Карабус бугарети был известен только по двум экземплярам. Было предположено, что это гибрид. Энтомолог Пусегур доказал правдивость этого предположения, скрестив в садке самок с самцами двух разных видов.

Найдены гибриды в Испанских Пиренеях (провинция Лерида) между жужелицами Хризокарабус рутелянс и Х. спленденс. Они обладают промежуточными признаками обоих видов. Что это гибрид, было доказано путем лабораторного скрещивания двух видов.

Часты гибриды и среди жуков-усачей, о чем уже говорилось ранее. При совместном содержании мучного хрущака Триболиум конфузум и Латетикусориза крупные самцы первого вида, пытаясь спариваться с уступающими им в размерах самками второго, губят их, по-видимому, нанося им смертельные повреждения.

Иногда вид разбивается на подвиды или нерезко очерченные виды, которые различаются с трудом. Признаки их при вариационно-статистической обработке трансгрессируют, ареалы перекрываются, и, тем не менее, и они не дают помесей. Избирательная спариваемость, как уже говорилось, препятствует смешению видов и появлению гибридов.

САМЦЫ-КОНКУРЕНТЫ

Между самцами часто происходит половая конкуренция. Она может быть косвенной или непосредственной, прямой. Косвенная конкуренция происходит между самцами, привлекающими самок стекотанием. Самцы сверчков, кобылок, кузнечиков при выборе пары ориентируются по характеру и силе звучания певца. Самцы со старыми потрепанными звуковыми аппаратами, увядающие, предпочитают менее, чем самцы молодые со звуковыми аппаратами, еще не отслужившими свое назначение. Косвенная конкуренция может быть и среди самок, когда они привлекают самцов запахами желез. Но этот процесс плохо изучен.

Прямая конкуренция происходит, когда самцы вступают в единоборство, охраняя свой участок, гнездо, норку, борясь за право спаривания с самкой.

СОПЕРНИКИ. У тихого берега озера на листьях растения сидит голубая стрекоза-коромысло (рис. 192) и вертит большой головой, зорко посматривая по сторонам. Временами она срывается со своего наблюдательного поста и, описав несколько кругов в воздухе, возвращается обратно на свое любимое место. Гляжу на нее, сверкающую голубизной чистого неба, и мне кажется ее жизнь тихой, безмятежной и прекрасной. Не то, что наша, человеческая, суетливая, полная всяческих и хороших, и плохих переживаний.

Но вот к заводи, к листьям растения приближается другая такая же стрекоза. Наша наблюдательница преображается, бросается на гостью, и в воздухе завязывается ожесточенная дуэль. Приемы боя так стремительны, так молниеносны, что рассмотреть его подробности невозможно. Лишь слышен сухой шелест крыльев, бьющих друг друга, подобно шпагам фехтовальщиков.

Драка стрекоз продолжается недолго. Гостья уступает, разгневанная хозяйка провожает нарушителя границ собственного участка, и, отогнав на порядочное расстояние, возвращается обратно. Она возбуждена, быстро, сверкая крыльями, облетает тихий берег, как бы желая убедиться, что более нет на нем никого и, наконец, успокоившись, садится на свой наблюдательный пост. Нет, она решительно не намерена допускать в свои владения таких же голубых самцов, ожидает появления самки и более никого терпеть не намерена. Она еще долго не может успокоиться, вздрагивает крыльями и энергично крутит головой...

Мы возле мелкой протоки реки Чилик. Среди густого тугая кипит жизнь. Головками против течения выстроился легион маленьких коричневых головастика. По воде бегают клопы-водомерки (рис. 193), ежеминутно сверху прилетают торопливые осы и жадно пьют воду: день сегодня выдался жаркий.



Протока реки Чилик

Над густыми водорослями реют ярко-голубые стрекозы (рис. 194). У каждой есть свое место отдыха: сучок, веточка, торчащая из воды, склонившаяся тростиночка, одинокий камень. И каждое место неприкосновенно. Никого на него не пускает голубая стрекоза.

У одной голубой стрекозы как будто нет определенного места. Она без устали летает над скромно окрашенной серой самкой и прогоняет всех, кто только чуточку к ней

приблизится. Стрекозы-пришельцы, получив отпор, не противятся, что поделаешь: самка чужая, участок охоты тоже чужой.

Серенькая самка очень занята. Она на лету ритмично постукивает кончиком брюшка о воду, одновременно с каждым ударом откладывает яички. Когда же отвлекается на минутку от своих дел, самец, как обезумевший, крутится возле нее.



Рис. 192 – Стрекоза-коромысло Анакс



Рис. 193 – Клоп-водомерка Геррис

Сколько же у самки в запасе яичек, если она столько времени их откладывает и сколько у ее кавалера - голубой стрекозы - энергии, чтобы так метаться в воздухе без отдыха? Мало того, движения самца становятся все более и более энергичными. Увидел соперника и погнался за ним, увлекся преследованием, отлетел далеко. Когда возвратился, то не нашел уже серенькой стрекозы. Как тогда он заметался! Но попусту. Самочка закончила откладку яиц, и моментально возле нее нашелся другой спутник в таком же ослепительно голубом наряде. Оба они, сверкая крыльями, исчезли в зарослях болотных растений.

Жизнь голубых стрекоз и их серых подруг, оказывается, не столь уж и безмятежная, а напряженная и кипучая. Пройдет месяц, и они исчезнут, а над мелкой проточкой, я знаю, к осени, появятся другие, только уже красные стрекозы...

Стрекозы рьяно охраняют свои территории. Особенно сильно достается молодым неполовозрелым самцам. Случается и наоборот, когда пришелец более опытен, силен и молод. Тогда он побеждает и становится хозяином участка. Обычно самцы стрекоз охраняют участок водоема, удобный и для откладки яиц. При появлении самки самец спаривается с ней, а затем, охраняет ее или даже помогает откладывать ей яйца. Иногда, как, например, у стрекозы Ортетрум альбистилум (рис. 195), самки, прилетевшие на охраняемый самцом участок, сразу же принимаются откладывать яйца, под охраной хозяина территории. Интересно то, что у этого вида, как показали наблюдения, самки, ведущие себя как полигамы, не спариваются с самцами, если у них нет охраняемой территории, и «неимущие» самцы успеха не имеют.

На своем участке некоторые стрекозы-самцы совершают своеобразные полеты-токовища, которые происходят в определенные часы дня у разных видов.

Наблюдения, проведенные на одном из озер в Финляндии над стрекозами, помеченными красками с применением киносъемки, показали, что самцы стрекоз Лаукорипия каудалис на охраняемой территории агрессивны к самцам не только своего вида, но и других видов. Размеры участка обычно не превышают трех-пяти метров в радиусе от того места, где находится самец на своем наблюдательном посту. Самцы защищают одну и ту же территорию несколько дней.

При появлении конкурента самец совершает своеобразный устрашающий полет, и, если он не действует на пришельца, происходит кратковременная схватка противников.

Тут интересна аналогия с брачным поведением других животных – птиц и млекопитающих. Настоящие драки у них часто заменяются каким-нибудь символом, совершенно безобидным ритуалом, безвредным, направленным на то, чтобы избежать прямого столкновения, опасного для здоровья соперников. Подобные символы используют не только стрекозы, но, как будет показано, сверчки и, по всей вероятности, многие другие насекомые.



Рис. 194 – Голубая стрекоза Ортетрум бруннеум (самец)



Рис. 195 – Стрекоза Ортетрум альбистилум

Охраняемая самцом стрекозы территория имеет значение еще и для питания, охоты за насекомыми. Эта территория имеет свои минимальные размеры для каждого вида. Если число самцов значительно увеличивается, то начинается расселение стрекоз, их массовые миграции. Впрочем, среди пяти тысяч известных видов стрекоз массовые миграции зарегистрированы не более чем для пятидесяти.

В Финляндии при наблюдении за стрекозой Леуккорриния рубикунда оказалось, что при большой численности стрекоз агрессивность самцов ослабевает, постоянство индивидуальных территорий теряется, собственнический инстинкт исчезает, а при спаривании стрекозы даже покидают поверхность водоема. Очевидно, при большой численности разделения водоемов на охраняемые участки невозможны и невыгодны, так как прямая конкуренция между самцами лишена целесообразности: и тех и других много.

Гораздо более агрессивнее стрекоз сверчки. Каждый из них старается занять норку, жилище и с претендентами вступает подчас в ожесточенную драку, нередко даже поедая побежденного. Воинственные наклонности самцов сверчков были известны с глубокой древности, и в странах Восточной Азии издавна существовал подробно разработанный культ сверчковых боев, привлекавший немало зрителей.

Самцы сверчков североамериканского рода Ахата (в этом роде насчитывается пятнадцать видов) в сравнении с самцами других родов проявляют особенно резко выраженную неприязнь к самцам своего вида. Участник сражения, потерпевший поражение, опрокидывается на спину или валится на бок. Обычно исход борьбы определяется превосходством в силе или упорством и заканчивается бегством побежденного, а серьезные увечья редки. Победитель старается удержать за собой убежище и остается в нем всю жизнь. Драки и соперничество сопровождаются особым агрессивным стрекотанием, которое одновременно служит предупреждением возможной потасовки при появлении чужака. В результате поединков вся территория оказывается поделенной между самцами. Призывное стрекотание самцов разных видов резко отличается друг от друга.

Устраивают драки и самцы полевого сверчка (рис. 196).. Самцы сталкиваются друг с другом толстыми головами, пытаются укусить друг друга. Сверчок-победитель среди самцов своего вида начинает занимать как бы высокий ранг, и между ними устанавливается своеобразная иерархия. Р.Шовен так описывает поведение враждующих сверчков: «Обычно насекомое высшего ранга сопровождает бой песней нападения. Она зачастую звучит сразу вслед за отступлением побежденного противника. Побежденный стрекочет очень редко, а если он застрекочет, значит, он скоро повысится в ранге. Территория ревностно охраняется. Как только сверчок находит себе подходящую трещинку или вырывает норку, он начинает систематически проверять свое жилище и осматривать ближайшие окрестности. Неся свой дозор, он выпрямляется на ножках, вытягивает сяжки, проявляет крайнюю агрессивность даже по отношению к тем своим сородичам, которые, находясь на нейтральной территории, доминируют над ним. Поет он на своем участке громче и дольше».

Самки и самцы таракана КRYPTOцериус пунктулятус устраивают гнездовую камеру в гнилой древесине. Самец усиленно защищает свое жилище от посягательств конкурентов, но, когда терпит поражение, уступает место победителю.

Устраивают между собою драки и самцы жуков, хотя их враждебность друг к другу носит более мирный характер.

ДВУТОЧЕЧНЫЕ ГЛАДЫШИ. В небольшом овражке, примыкающем к берегу реки Или, еще цветут приземистые одуванчики. Весна в пустыне коротка, быстротечна и жизнь одуванчиков.

Вон сколько их уже отцвело и приготовилось раскрыть пушистые головки. Потом ветер быстро развеет парашютики, и делу конец до следующей весны.

На желтых соцветиях одуванчиков трудятся крохотные земляные пчелки галикты (рис. 197), ползают медлительные и степенные муравьи проформики.



Рис. 196 – Полевой сверчок (Гриллус)



Рис. 197 – Пчела-галикт (Галиктус)

Но больше всех на одуванчиках блестящих, гладких, черных жучков с двумя красными пятнами на вершинах надкрылий. Жучки немного похожи на миниатюрных божьих коровок, хотя и относятся совсем к другому семейству жуков-гладышей и называются двуточечными гладышами Олибрус биколор (рис. 198).

Не мирно живут двуточечные гладыши. Пока один из них, погрузив голову в глубину соцветия, лакомится нектаром, другие затевают драку. Поединок продолжается недолго. Сильный побеждает слабого, прогоняет его с цветка, преследует, ударяя брюшком и царапая ногами, сбрасывает на землю. Удары не приносят большого вреда, но, тем не менее, видимо, чувствительны. Победитель направляется к жуку, лакомящемуся нектаром. Это, оказывается, его подруга, из-за нее и произошло сражение.



Овраг близ реки Или

Двучечных гладышей много бродит по земле, и часто между травинок сверкают их блестящие нарядные одежды. Но встретиться на цветке легче, для них одуванчик – не только столовая, самки кладут яички в основание летучек семян этого растения.

Проверяю цветы одуванчика и почти всюду на каждом встречаю по паре жуков. Хотя еще рано торопиться с выводами. Вот на одном цветке две самки и один самец. На другом образовался настоящий гарем – три самки и самец. На третьем переполох, мирная жизнь нарушена сражением. Сюда забрался чужак, и хозяин гарема бросается на него, широко расставив булавчатые усики. Но ему не везет, он побежден пришельцем, изгнан с цветка и отправляется на поиски нового убежища.

Вообще, у жуков, среди которых происходят драки из-за самок, самцы, как правило, бывают крупнее самок. Кроме того, они еще вооружены острыми челюстями, различными выростами, используемыми как боевое оружие. Но у двучечного гладыша самцы даже мельче своих супругов. Какое правило существует без исключения!

Сколько я ни наблюдал за жучками, самцы-гладыши не вступают в серьезную битву, не наносят друг другу увечий, а турниры между ними носят в общем безопасный для жизни характер. К чему кровопролития, когда неудачник может найти себе вакантное место на одном из многочисленных соцветий одуванчика, покрывающих весеннюю землю пустыни. Тем не менее, среди самцов этого вида происходит постоянно текущий так называемый естественный половой отбор...

Мне не раз приходилось наблюдать ожесточенные сражения за норки самцов жуков-кравчиков (рис. 199), обитающих в Средней Азии. Они ловко нападают и защищаются длинными, как шпага, асимметричными отростками челюстей. У каждого по одной шпаге с одной стороны. На территории, занятой семейными норками, всегда бродят жуки-холостяки, желающие добиться силой и упорством места у чужого очага. Они

предпочитают воинственные сражения за обладание норки, нежели ее строительство своими силами.



Рис. 198 – Двухточечный гладыш (Олибрус биколор)

Рис. 199 – Самец жука-кравчика (Летрус)

Более всего драчливы жуки-олени (рис. 200), самцы которых вооружены подчас громадными рогами. Вот как описывает драки жуков-олений Брэм. «Встав почти на дыбы, они широко раскрывают челюсти, слышна стукотня их о надкрылья и переднеспинки, жуки дерутся с таким ожесточением, что в это время можно подойти к ним вплотную, и они не прекращают сражения. Следы драки нередко можно видеть: это проколы на надкрыльях переднеспинки, сильно помятые надкрылья, иногда оборванные усики и ноги. Самки жуки-олени разыскивают очень жадно». Столь же драчливы самцы больших, обитающих в тропиках гигантских жуков-геркулесов, обладающих длинным и отличным боевым оружием - острыми отростками на голове. Натуралист конца позапрошлого столетия Де ла Брюлери так описывает этих гигантов в мире насекомых:

«Противники боролись за обладание самкой. Любопытно было видеть, как они, поднявшись на задние ноги, угрожали друг другу зубами, а затем, бросившись в схватку, сцепились между собою челюстями. Оба напирали один на другого и тряслись от бешенства. Но все усилия их ранить противника или заставить его выпустить из лап своего противника оказывались тщетными. Благодаря одинаковому оружию и броне борцов, эта первая схватка осталась без успеха. Они разошлись, отступили на несколько часов и затем бросились в бой. Оба были настороже и искусно парировали атаки друг друга. Наконец, один из них схватил другого и повалил на землю. Вы подумаете, что сражение кончилось? Совсем нет. После нескольких передышек бойцы вновь начали состязание на том же месте». Наблюдатель не досмотрел до конца сражения, у него не было времени.

БЕЛОГОЛОВЫЕ ПЧЕЛЫ. На обрывах, спускающихся к реке, раньше сошел снег, раньше, чем где-либо, показались цветы, раньше ожили насекомые. Хорошо сейчас на этих высоких обрывах, поросших типчаком, полынью и редкими кустиками желтой акации! Отсюда открываются синие лесные дали, прорезанные рекой и ее протоками.

Над маленькой лысинкой голой земли, среди низкого типчака и заячьей капусты кружится и снует из стороны в сторону целая стайка небольших белолобых пчел-андрен. Иногда кое-кто упадет на землю, покопается в ней, будто что-то разыскивая, и снова взлетит в воздух. Странное поведение пчел: если надо выбирать место для норки, так зачем же летать целой стайкой так долго и попусту? Надо бы взглянуть на пчел поближе и рассмотреть их через лупу. Испуганная мною стайка перелетела на другое место, а в сачке та, что попалась, грозно размахивает блестящим черным брюшком и будто пытается

ужалить. Но что-то не видно у пчелы никакого жала, вместо него торчат какие то закорючки. Так это самцы! И другие - тоже самцы, вся стайка - мужское общество. Тогда все становится понятным.



Рис. 200 – Жук-олень (Луканус) (фото из Интернета)

Природа снабдила самцов запасом времени. Они вылетели раньше и теперь мечутся в поисках подруг, а те, видимо, только начинают пробуждаться в земле, согретой солнцем.

Через несколько дней проснулись и самки. Они гораздо крупнее самцов. Теперь на глинистых откосах среди типчака и заячьей капусты пчелы роют норки рядом друг с другом. Недалеко от них и чуть обособленно строят норки черно-красные пчелы. Брачная пора черно-красной пчелы прошла осенью, самцы погибли еще до наступления зимы, и сейчас трудятся одни матки. Маленькие белолобые самцы беспрерывно крутятся около норок самок, отталкивая друг друга. Но настоящих драк не затевают. Без конца из норок вылетают большие белолобые самки, отправляясь за сбром нектара. А урожай богат: всюду расцвели желтая сон-трава, фиолетовые медуницы, синие фиалки, кандык.

Самцы пчел-плотниц Ксилокопа калифорника и Ксилокопа табаниформис, охраняя свои территории от посягательства самцов своего вида, преследуя вторгшегося противника, иногда отлетают так далеко, что теряют право на прежнее место, так как оно тотчас же занимает другими самцами. Впрочем, от этого выигрывает благополучие вида, так как из-за своей агрессивности пчелы постоянно меняют охраняемые ими места гнездования самок, благодаря чему самки скрещиваются с разными самцами, приобретая разнообразный генетический материал для потомства.

ШУМНЫЙ СОЛОНЧАК. Прошел через густые и колючие заросли лоха и чингиля, миновал просторный солончак и забрался на гряде песчаных холмов. Солнце только что поднялось над пустыней, в воздухе стояла бодрящая прохлада. Вдали за полоской реки и зеленых тугаев синели далекие заснеженные горы.

Тугай молчал. Наступило лето, давно отзвенели птичьи голоса. Молчала и песчаная пустыня. Только издали со стороны солончаков раздавался легкий странный гул: будто множество крыльев работало не переставая, без отдыха и без перерыва. И чем сильнее грело солнце, тем гул все больше нарастал, становился громче и отчетливей.

Спустился с барханов. Звуки стали громче. Прошел сотню метров – они оказались правее, в той стороне, где большим пятном светлел совершенно голый солончак с редкими низенькими солянками. «Наверное, насекомые гудят там, за голой землей в небольших зарослях тамариска», - подумал я.



Песчаные холмы на правом берегу реки Или близ «Поющей» горы

Но все оказалось по-иному. Гудел голый солончак и так громко, что почти оглушил меня неожиданностью. Над ровной чистой землей моталось, кружилось, гонялось друг за другом, стремительно что-то разыскивало множество насекомых.

Присмотрелся. Как будто сборище состояло из двух видов пчел: большой мегахилы и маленькой осмии. Летали еще черные осы-аммофилы, тонкие и элегантные, с крохотным красным пятнышком, будто яркой пуговицей на черном костюме. Почему они вместе слетелись сюда, зачем собрались столь шумным обществом? Ведь на соседних солончаках, я знаю, пусто и никого нет.

Больше всех носились над самой землей маленькие пестренькие пчелки-осмии. Смогли бы они так быстро метаться на брющем полете среди травы, не разбившись о препятствия? Они казались озабоченными, будто занятые очень важным и неотложным делом. Иногда они бросались друг на друга и, сцепившись клубком, дрались или внезапно падали на землю и ныряли в крохотные отверстия норок. Норок же было множество. Местами весь солончак изрешечен ими.

Очень интересны пчелы-мегахилы (рис. 201). Они не чета пчелкам осмиям, крупнее их в несколько раз, не в меру шумливы и еще больше беспокойны. Вот одна с разлету бросилась в норку и, застряв в ее входе, выставила наружу, будто сигнальный флажок, кончик брюшка с ярким белым пятном на самом кончике.

Это самец, у самки кончик брюшка другой, черный. Можно подумать, что по этим флажкам, которые означают пол, еще подается сигнал: «Норка занята, прошу посторонних сюда не лезть!».

Но получалось наоборот. На белое пятнышко к норке слетались один за другим самцы и пытались силой проникнуть в жилище самки между растопыренными ногами соперника. Брюшко с белым флажком отвечало тумаками, ноги с силой отбрасывали

наружу непрошенных конкурентов. А им, драчунам, все нипочем. Их уже более десятка расселось на земле, друг перед другом, приподнимаются на коротеньких ножках, расправив пошире в стороны крылья и задрав кверху брюшко, грозятся друг другу, стучаются лбами, сверкают большими глазами. В этой свалке под шумок кое-кому удается сбить главного претендента и пробраться в норку.

Самка очень занята, ей будто ни к чему столько ухажеров. У нее много забот: норку надо вырыть, вычистить, слетать в тугай, нарезать там листочков из лоха, и не как попало, а по особенным и строгим правилам и точной выкройке, склеить из них выстилку ячейки, натаскать в них провизии, отложить яичко и снова приняться за то же самое, пока есть еще силы. Да что говорить, можно ли сравнить ее самоотверженный и сложный труд с шумным соперничеством легкомысленных кавалеров!

Но и им тоже нелегко. Крылья сильно потрепаны, от многих боев помят пушистый и когда-то нарядный костюм.

Солнце поднялось высоко, разогрело солончак, стало жарко, с тела ручейками скатывается пот. Наблюдения надо кончать, хотя во многом следовало бы еще разобраться, а для этого разрывать как можно больше норок.

Ячейки мегахилы несложны. Сперва на дно камеры кладется коротенький обрезок листочка. Затем на него согнутыми концами помещаются четыре, заходящих друг на друга краями длинные кусочки листа. Обивка камеры готова, и после заполнения ячейки едой для будущей детки и откладки яичка сверху укладываются два искусно вырезанных листика, точно подогнанных по внутреннему диаметру помещения, аккуратно круглой формы.

Устал от жары и раскопок. Давно пора в зеленый тугай, в густую тень, к биваку. Но остались еще осы-аммофилы (рис. 202). Придется отложить наблюдения за ними до вечера...



Рис. 201 – Пчела-мегахила



Рис. 202 – Оса Аммофила

Охраняемые участки имеют и самцы многих мух. Выбрав где-либо свободное от растений окно, они парят на светлом фоне неба. Вторжение самцов как своего, так и чужого вида вызывает преследование. Подобные действия мух, похожие на беспечную игру, наверное, наблюдали многие, кто только бывал в природе и присматривался к ее обитателям.

КОГО БОЛЬШЕ, САМЦОВ ИЛИ САМОК?

В мире насекомых царит самое разнообразное соотношение полов. Есть насекомые, у которых, несмотря на тщательные поиски, до сих пор не найдены самцы, и весь вид – женский. Есть и те, у кого самцы необычайно редки или же в равном соотношении с

самками, или резко преобладают над женской половиной рода. Нет только насекомых, состоящих из одних самцов, они не смогли бы продолжить жизнь своего вида. Быть может, когда-либо в сложно сложившейся ситуации такое сочетание и происходило, но оно, как легко догадаться, кончалось катастрофой.

Различные вариации соотношения полов, в общем, характерны и постоянны для каждого вида, имеют свою историю становления и биологическую сущность, часто необъяснимую. Как оказалось, это состояние зависит от множества разнообразных причин. Часто преобладание одного из полов кажущееся, так как в природе самцы появляются нередко прежде самок. Затем после брачного периода самцы, выполнив свое жизненное назначение, погибают, оставив одних самок, занятых воспитанием потомства. У таких видов вначале будут преобладать самцы, затем соотношение полов окажется примерно равным, и, наконец, впоследствии станут преобладать самки. Такой разницей особенно ярко выражен, когда почему-либо брачный период растянут.

Подобное сочетание, например, обнаружено у известного вредителя – американской белой бабочки, в последние десятилетия расселившейся из Нового Света в Европу. Впечатление преобладания одного из полов может возникнуть в отношении муравьев, когда одни семьи, как уже рассказывалось, воспитывают только самок, а другие – только самцов ради устранения внутрисемейного скрещивания. У различных видов соотношение полов сильно варьирует. Приведем несколько примеров.

У поденки Палангения папуана, обитающей в Новой Гвинее, чрезвычайно несоразмерное соотношение полов: на одну самку приходится не менее 5-6 тысяч самцов. В стаях пустынной саранчи самцы значительно преобладают над самками. С другой стороны, у совки Хареас грамминис самок в десять-двадцать раз больше, чем самцов. У цикадки Ситрептанум маргинатус самок в шесть раз больше самцов. Значительно преобладают самцы и среди усачей Доркадионов (рис. 203). В этом преобладании некоторые ученые склонны видеть причину появления гибридов между различными видами этого рода.



Рис. 203 – Усач-корнеед Доркадион

Очень сильно колеблется соотношение полов среди перепончатокрылых, пожалуй, больше, чем у каких-либо других насекомых. Иногда все поколение оказывается состоящим или из самцов, или из самок.

Необычайная изменчивость соотношения полов объясняется тем, что самцы развиваются из яиц с одним набором хромосом, тогда как самки – с двойным, как и у других организмов.

У северного березового пилильщика *Гроезус септентрионалис* есть крупные и мелкие самки. Крупные самки кладут от 70 до 220 неоплодотворенных яиц, из которых рождаются только одни самцы. Мелкие самки кладут 20-70 яиц. Из них рождаются самки. У самок на одну линьку больше, чем у самцов, и развиваются они на четыре дня дольше.

У пилильщиков *Изозома тритици* и *Изозома гордэи*, обитающих в Северной Америке, все поколение иногда состоит из самцов. Когда же появляются самки, то они оказываются двух форм - крылатой и бескрылой. Одни самцы иногда рождаются и у смородинного пилильщика *Нематус рибезии*. По-видимому, они тоже происходят от неоплодотворенных самок, а вид не вымирает лишь потому, что кое-где все же сохраняются самки оплодотворенные.

В некоторых случаях это соотношение полов управляется самкой, кладущей яйца. Наиболее хорошо такая особенность прослеживается у медоносной пчелы. Пчела-матка, путешествуя по сотам, опускает свой усик в каждую ячейку, в которой будет жить новое пчелиное поколение. Если ячейка маленькая, у пчелы срабатывает насос для спермы, открывающий доступ к яйцу нескольким сперматозоидам, которые яйцо и оплодотворяют. Через несколько минут матка откладывает оплодотворенное яйцо в эту ячейку. Спустя некоторое время из этого яйца появится или еще одна рабочая пчела, или новая самка-матка. Но если ячейка большая, матка сразу же откладывает в нее неоплодотворенное яйцо, из которого может получиться только самец-трутень.

Недавно установлено, что некоторые самки наездников способны также регулировать рождение того или иного пола, в зависимости от размеров хозяев, служащих добычей. В крупную добычу они откладывают оплодотворенные яйца - из них выходят самки, в мелкие - неоплодотворенные, из них выходят более мелкие самцы.

Паразитическое перепончатокрылое *Насония витрипеннис* из *Птеромалид* развивается в пупариях мускоидных мух. Если пупариев много и доступ к ним свободен, соотношение самок и самцов в потомстве равняется трем к одному.

Колеблется соотношение полов и под влиянием окружающей среды. Среди переживавших колорадских жуков (рис. 204), самок больше. В летнем поколении это соотношение изменяется.



Рис. 204 – Колорадский жук (*Лептинотарза*)

У цикадки *Стерптанус моргинатус* соотношение полов изменяется в лабораторной обстановке в зависимости от освещения. При развитии ногохвостки *Онихирус имперфектус* при повышении температуры с 10 до 20 градусов процент самок

уменьшается с 62 до 35. Иногда насекомые очень чутко реагируют на окружающую температуру. Яйцеед Опенцитрус субметалликус, обычно размножается партеногенетически, то есть без участия самцов. Но при развитии личинок в обстановке выше пяти-шести градусов размножение почти прекращается, и появляются самки с признаками самцов, так называемые гинандроморфы.

Развитие самцов из неоплодотворенных яиц было экспериментально доказано. Самок короеда, живущих на какао, полученных из куколок и изолированных от самцов, выпускали на ствол дерева какао, где они нормально основывали галереи и откладывали яйца. При контрольном обследовании в сперматеках этих самок не было сперматозоида. От таких самок всегда развивались только одни самцы. В обыденной обстановке соотношение самок к самцам, определенное многочисленными подсчетами, равнялось 1:9,4. У щитовок рода Ицерия из оплодотворенных яиц развиваются самки, а из неоплодотворенных - самцы.

И еще один пример, показывающий, насколько сложна бывает картина с соотношением полов. Самки паразитического насекомого Фискуса из Афелинид, обитающего в Бирме, развиваются на щитовках Аонидиэлла аурантии, самцы же развиваются как вторичные паразиты других первичных паразитов этой же щитовки - Компириелла бифасциата и Хабролепис роикси – или даже на самках своего вида, что кажется совсем несуразным явлением! (Вторичными паразитами называются такие, которые развиваются из насекомых, уже паразитирующих в теле насекомого-хозяина. Их еще называют паразитами второго порядка.) Этот случай, пожалуй, исключительный и не имеющий аналогии в мире насекомых. В лабораторной обстановке самцов выходит в десять раз меньше самок.

И все же, по-видимому, часты случаи, когда соотношение полов бывает точно одинаковым. С таким случаем мне как-то пришлось встретиться.

ОХОТА ПОНЕВОЛЕ. Мы возвращались с большой солончаковой впадины у станции Копа. Ночью прошел дождь, пролились они и прежде, и весенняя пустыня на радость животноводов, покрылась ковром зелени после четырех лет засухи. Я свернул с дороги и осторожно повел машину между крутых лёссовых холмов. В это время наш фокстерьер насторожился, стал усиленно втягивать носом воздух, потом забеспокоился, заскулил и заметался по кузову. Едва машина остановилась, как он выскочил из нее и мгновенно исчез. На поверхности зеленых холмов, покрытых коротенькой травкой, собаку можно заметить издали. Но ее нигде не было. Я встревожился. Но вскоре появился мой фокстерьер, измазанный светлой лёссовой пылью, возбужденный, с раскрытой пастью и высунутым языком. Я привык к охотничьим подвигам своего четвероногого друга и поэтому, удовлетворившись тем, что пес благополучно возвратился, начал заниматься своими делами. Но мне почудилось, будто на светлой шерсти собаки мелькают какие-то темные точки. Пригляделся. Оказывается, наш беспокойный участник экспедиции кишел великим множеством крупных блох. Они энергично носились по шерсти, ныряли в густое переплетение волос, выскакивали наружу, вновь скрывались и, казалось, были необыкновенно рады своему новому хозяину. Где за такое короткое время собака умудрилась подцепить столько этих несносных насекомых – уму непостижимо!

Пришлось нам оставить все дела и приняться за ловлю этих неутомных созданий. Вскоре половина бутылочки эксгаустера из-под пенициллина была заполнена крупными блохами. Они поблескивали на солнце лакированными покровами, сцепившись в один трепещущий клубок. Никогда в своей жизни не видал я такого изобилия этих несимпатичных насекомых.



Солончаковая впадина у станции Коба

Ловля блох оказалась не столь простым делом. Во-первых, стоило нам положить собаку на бок, как вся братия кровососов моментально перебежала на противоположную от нас сторону. Вскоре нам показалось, что, в общем, мы основательно истребили блох. Но едва уселись в машину, чтобы отъехать в сторону и я завел двигатель, как блохи, повинувшись какому то побуждению, по-видимому, вызванному вибрацией машины, все дружно, как атакующие крепость воины, полезли на голову собаки, а некоторые стали бодро скакать по нашим вещам. Пришлось заглушить мотор и вновь продолжить охоту поневоле.

Теперь стало чудиться, будто блохи забрались под одежду. Мы начали почесываться, проклиная нашего неразумного пса и сами напоминая шелудивых собак. А фокстерьеру хоть бы что! Он не ощущал никакого неудобства от множества паразитов и, наоборот, наслаждался нашим усиленным к нему вниманием.

Ночью блохи уже явно скакали по нашим телам в тщетных попытках выбраться из спальных мешков, что, как мне кажется, усиливало их неукратимую энергию и кровожадность.

Три следующих дня мы, улучив время, продолжали охоту до тех пор, пока нам ни показалось, что истребление их было доведено до победного конца. Но блохи неожиданно появлялись, будто их запасы были неисчерпаемы. К счастью, блохи почти не кусались. Кровь человека не особенно их прельщала.

Приехав в город, я убедился, рассмотрев блох под микроскопом, что это блохи человеческие, Пулекс ирританс. Они часто паразитируют и на крупных животных. Видимо, собака забралась в брошенную лисью нору, блохи же, изрядно поголодав, обрадованные долгожданному посетителю, дружно на собаку набросились. К лисице они настолько привыкли, что к нам отнеслись с предубеждением, чему мы, конечно, были рады. Я насчитал 195 блох. При этом какой порядок царил в этом скопище беснующихся насекомых! Самцов оказалось 98, на одного больше, чем самок!

Не зря лисица покинула свое жилище. Где ей было выдержать атаки такого могучего войска алчных кровососов.

В другой раз фокстерьер также неожиданно исчез и, сколько я его ни звал, не появлялся. На душе тревожно, мысли одна страшней другой тянутся вереницей. Погиб мой Кирюшка, задушил его хитрый притаившийся волк, что сейчас с моим маленьким другом! Чувствую, что-то произошло. Не мог так долго он не откликнуться на зов, всегда в таких случаях бросал свои дела и спешил к хозяину.

И вдруг слышу едва уловимый и слабый лай. Почудилось? Нет, лай явственный. Продолжаю звать собаку. Лай повторяется будто громче, ближе. Наконец, вижу: из-под основания крутого бархана показывается собака, но не белая, а темно-серая и, едва взглянув на меня, вновь исчезает. Вот в чем дело! Там нора. Из нее слышу злобный лай. Нора принадлежит барсуку. Рядом располагается его характерная уборная. Норы этого зверя бывают обширными, со многими отростками и лабиринтами, слепо кончающимися ходами. В таком ходу хозяин норы иногда успеваает закупорить собаку плотной пробкой. Неумелый охотник, запутавшись и потеряв ориентир, погибает от удушья.

Изо всех сил кричу на собаку, зову ее. Наконец, пятась назад, весь в земле, появляется мой ретивый фокстерьер.

«Ну, теперь, любезный, - говорю я ему, - я тебя ни за что не отпущу!» Как он, бедняжка, лаял, плакал, бился в руках, пытаюсь вырваться, пока я относил его подальше от соблазнительного места охоты. Потом Кирюшка отряхнулся, побелел, и, поглядывая в сторону барсучьего бархана, стал энергично чесаться. Набрался барсучьих блох. Одну большую черную и очень шуструю мы сообща изловили и заспиртовали, чтобы потом определить, к какому виду она относится. Другие же постепенно разбежались сами. Не понравилась им собака....

Гермафродитизм - явление редкое, но, тем не менее, и оно найдено у насекомых. Собственно, это даже и не гермафродитизм. Вследствие нарушения развития иногда появляются особи промежуточного пола, когда одна половина насекомого имеет признаки самца, включая размеры, окраску, строение усиков, крыльев, щетинок и всего остального, а другая – самки. Будто особь склеена из двух различных половинок. Такие, как их называют, интерсексы, или половинные гермафродиты, часты у бабочек, среди которых описано около сотни случаев, муравьев и представителей других отрядов. Иногда в месте соприкосновения двух половин тела проявляется смешанные, промежуточные черты строения.

Работая на кафедре общей биологии Медицинского Института (г. Хабаровск), однажды я заметил севшую на руку самку комара Кулекс с односторонним развитием мужского пола, в частности, с хорошо развитыми усиками, удачно его изловил и подарил заведующему кафедрой А.В.Маслову. Судьба этой находки мне осталась неизвестной.

Сравнительно редки случаи истинного гермафродитизма, когда насекомое производит и яйца и спермии. Обнаружены самки тли Хермес стробиллобус с развитыми одновременно и яйцевыми трубочками, и семенниками. У щитовки Кивания бимакулята яичник личинки первого возраста развивается в гермафродитную железу, которая затем вырабатывает как сперматозоиды, так и яйцеклетки. Истинным гермафродитом оказалась щитовка Ицерия пурхаси, и, удивительнее всего, она была способной к самооплодотворению.

В термитниках живет муха Термитоксения. Образ жизни этой приживалки настолько изменил ее внешность, и настолько она необычна, что очень долгое время энтомологи вообще не могли отнести ее ни к одному из отрядов насекомых. У нее вначале развиваются органы самца, и она ведет себя соответствующим образом, а затем - органы самки. Эта необыкновенная муха очень редка и, видимо, поэтому приспособилась к столь необычному способу размножения.

6. ЗАБОТА О ПОТОМСТВЕ

ЕСТЬ И БЕСПЕЧНЫЕ РОДИТЕЛИ. Забота о потомстве у насекомых начинается с появления яичек, этих крохотных комочков, казалось бы, очень простых, но с таинственным зачатком будущего организма. Некоторые представители шестиногих рожают сразу личинок, а то и маленьких деток, обликом уже похожих на родителей. Отложить яички просто. Сложнее поместить их, таких беззащитных, нежных и неподвижных, в надежное место многоликой природы, позаботиться о них.

Далеко не всем насекомым свойственно проявлять родительскую опеку. Странному палочнику (рис. 205) как будто совсем безразлична судьба своего потомства; медленно вышагивая по земле на своих длинных ходульных ногах, он беспечно бросает где попало свои яички, не глядя на них. Что это - беззаботность? Как сказать! Мудрая простота природы, ведь яички палочников покрыты очень толстой оболочкой и по внешнему виду похожи на семена растений; хищные животные не обращают на них внимания, а растительноядные птицы, проглотив, пропускают неповрежденными через кишечник, то есть птицы расселяют яички далеко от места жизни своих малоподвижных и неуклюжих родителей (так срабатывает для палочников один из главных законов жизни - расселяться во все стороны и укореняться там, где только она возможна). Не особенно заботливы и некоторые бабочки. Они роняют яички в полете на землю, как это делает, скажем, бабочка Гепиалис хумули. Многие откладывают яички на случайные растения, предоставляя право своему потомству - крохотным гусеничкам - распознать во все стороны и искать для себя излюбленный испокон веков корм. Есть бабочки, которые кладут яички только на растения, пригодные для питания, и в таком количестве, что вскоре же после рождения крошечные братья и сестры, испытывая голод, вынуждены отправляться в самостоятельный вояж на поиски еды.



Рис. 205 – Палочник двухбугорчатый
(Рамулюс битуберкулята)



Рис. 206 – Уховертка Федченко
(Орезиобия)

Впрочем, наши сведения о жизни насекомых нередко относительно и ошибочны. Так, жук Грабирус триангулярис, обитающий в Тринидаде (Африка), тоже бросает свои яички на землю с деревьев, на которых живет. Самка заключает каждое из них в футляр из испражнений. Дальше же все идет по издавна заведенному порядку. Яички разыскивают на земле вездесущие муравьи Феидоля фаллакс и, приняв их за камешки, перетаскивают в свои гнезда. Там личинки, выйдя из яичек, создают чехлики и питаются строительным материалом, из которого сделаны гнезда приютивших их муравьев, и благополучно завершают свое развитие под охраной бдительных хозяев общественного жилища. Но чаще всего насекомые разыскивают для яиц подходящие места, отвечающие строго определенным условиям. Ну, а если не найдут, что делают с новорожденными, которым

давно пришло время появиться на свет божий? А вот что - задерживают яйцекладку - к такому маневру прибегают многие насекомые. А кто не в силах сдержаться, бросает яички где попало. Наездник Паниск, паразитирующий на гусеницах бабочек, помещенный в неволю в садке, при отсутствии добычи кладет созревшие яички прямо на землю или куда придется. Его яички созревают партиями, не беда, если пропала одна из них, авось, посчастливится пристроить другую.

Бывает и так: матери угрожает смертельная опасность, и она оставляет свое потомство в любом месте, чтобы облегчить вес собственного тела, налегке убежать от врага. Так поступает самка гигантского таракана Влаберус краниифера: спасаясь, она бросает особый пакет – оотеку, напичканную яйцами, и убегает; из брошенной на произвол судьбы оотеки уже не выводится потомство, зато мать оказывается в выигрыше, так как успевает за свою долгую жизнь произвести немало таких же оотек. Как бы ни были беспечны родители, яички всегда откладываются в строго определенное время года: весной, летом или осенью – в зависимости от того цикла развития, к которому приспособилось то или иное насекомое. Лишь те, которые развиваются в теплое время года в нескольких поколениях, кладут яички, не соблюдая сроков.

Но в мире живых существ никогда не обходится без исключений. Насекомые-паразиты (вши, пухоеды, власоеды) кладут яички круглый год. На теле своего хозяина - птицы или зверя - всегда тепло, пища под боком и потому какое это время года, для них не имеет значения! Есть среди насекомых и полностью равнодушные к потомству родители и даже родители-детоубийцы. Самка уховертки Форфикула аурикулярия после яйцекладки тотчас же изгоняет из своего жилища самца, так как ее крайне неблагоприятный супруг при первой же возможности с отменным аппетитом пожирает яички. Не прочь ими полакомиться и чужие самки уховерток (рис. 206). Поедатели яиц настолько опасны, что самочки прикрывают яички своим телом. Работницы первого поколения земляного шмеля Бомбус террестрис (рис. 207), выйдя из куколок, бросаются на яички второго поколения – фактически на своих сестер, намереваясь их уничтожить. Самка – их мать и родоначальница семьи – защищает потомство. Вскоре проявление странного извращения инстинктов проходит, и молодые шмели становятся примерными работницами и заботливыми няньками.



Рис. 207 – Шмель земляной (Бомбус террестрис)



Рис. 208 – Земляная оса Веспула германика

Один из старейших энтомологов, живший в начале XVIII века, Реомюр, а также знаменитый исследователь жизни насекомых Фабр сообщают, что земляные осы (рис. 208), а также шершни (рис. 209) с наступлением осени, когда всему населению гнезда грозит гибель, вытаскивают из ячеек своих питомцев и выбрасывают их в свалочную яму на дне гнезда. И все, кто не успел к наступлению холодов закончить развитие,

подвергаются казни. Исключения заслуживают только молодые самки, будущие основательницы семьи, которым предстоит зимовка и долгая жизнь.

Очень редкие в Средней Азии небольшие насекомые – эмбии (рис. 210), плетущие паутинные ходы в земле, также страдают пороком каннибализма. Некоторые их виды, особенно самцы, в период размножения пожирают собственную молодежь, хотя в обыденное время они дружно живут в совместных подземных жилищах. У многих муравьев молодая самка после брачного полета обычно выкапывает себе норку, замуровывается в ней и кладет яйца. Значительную часть яиц она вначале поедает и лишь только из небольшой порции выращивает своих первых дочерей-помощниц.



Рис. 209 – Шершень (Веспа крабро)



Рис. 210 – Эмбия

КЛАДУТ ЯИЧКИ ТУДА, ГДЕ МОГУТ ЖИТЬ ЛИЧИНКИ

Крошечные личинки, едва вылупившиеся из яичка, не будут жить, если мать бросила их на произвол судьбы. Вот почему подавляющее большинство насекомых твердо придерживается простого правила: помещают яички туда, где смогут жить и развиваться личинки. Чаще всего этим и ограничивается круг забот о потомстве. Дальше молодежь обязана заботиться о себе сама: находить пищу, защищаться от врагов. А как же иначе? Было бы нелепо, допустим, жуку-дровосеку (рис. 211) бросать яички в воду, если его личинки способны развиваться в древесине определенных пород деревьев, а поденкам, наоборот, откладывать яички на кору деревьев, тогда как их личинки могут расти только в воде.

Растительоядные насекомые, особенно так называемые монофаги, то-есть те, которые привыкли питаться только одним или несколькими родственными растениями, лишь на них помещают яички. Родители безошибочно находят эти растения – их аппарат обоняния улавливает запахи специфических веществ, содержащихся в тканях. Чаще всего они устраивают яички еще и в строго определенное место растения-прокормителя: на листья, стебли, корни, цветки, плоды, под кору – у каждого вида по-своему. Даже близкие виды насекомых и те делают это по-разному. Так, одна из двух близких видов бабочек, обитающих в Восточной Африке, – Леукоптера кофеела – оставляет яйца маленькой кучкой по пять-восемь штук на верхней стороне листа кофейного дерева, тогда как другая бабочка Леукоптера кофеин на том же растении кладет яички рядком близко к срединной жилке листа. Насекомые, личинки которых развиваются в почве, кладут яички в землю, да не в какую попало, а предпочтительно в ту, где потомство найдет подходящие для себя условия жизни. Очень многие виды насекомых из отряда двукрылых (мухи, комары) – в общем, беззаботные родители, но яички помещают в среду, где могут развиваться их личинки, на этом заканчивая все хлопоты о детях.

Для большинства насекомых земля – надежное место, куда можно спрятать яички. Таковы кобылки и кузнечики. Их личинки, вылупившись, спешат выбраться из темницы на поверхность – на свет, под ласковые лучи солнца. Не всякая земля пригодна даже для временного пребывания в ней яичек. Так, азиатская саранча Локуста мигратория (рис. 212), знаменитая своими опустошительными налетами на поля и огороды, выбирает участки почвы обязательно с определенной концентрацией солей, а тех мест, где она высока, избегает. Попытки найти на конце брюшка саранчи анализатор, столь точно диагностирующий химический состав почвы, пока не дали никаких результатов.



Рис. 211 – Жук-дровосек Агапантия тураника



Рис. 212 – Азиатская саранча Локуста мигратория

Очень постоянны в выборе мест для своего потомства те насекомые, личинки которых развиваются в воде. Иначе и представить трудно. Какой толк, допустим, от стрекозы, которая вместо пруда бросит свои яички на песок. Одни стрекозы, ритмично ударяя о поверхность воды брюшком, опускают в нее комочки яичек, окруженные студенистой массой, другие бросают яички туда на лету, третьи, подобно водолазам, погружаются в воду и там оставляют свой груз. На дне яички лежат в тине до тех пор, пока из них не выйдут личинки. Бросают яички в воду на лету и веснянки, и поденки, и ветвистоусые комарики, и некоторые водяные жуки.

Кровососущие комары помещают свои яички на воду в виде хорошо плавающих лодочек. Ветвистоусый комарик Микродентипес в воде прикрепляет яйца двумя липкими нитями к растениям, образуя своеобразные воротца. Яички некоторых поденок снабжены пучками нитей, ими они цепляются под водой за растения и держатся, как на якорю. Другие поденочки после оплодотворения, распластав крылья на поверхности воды, тотчас же откладывают яички. У поденок яйца разнообразной формы и часто снабжены различнейшими выростами, при помощи которых они прикрепляются под водой за окружающие предметы.

ПОДЕНКИ КАРАКУЛЬДЕКА. Каракульдек – речка без конца и начала. Название это в переводе на русский язык означает «Черное озеро». В прозрачной воде просматриваются разнообразнейшие водоросли, образующие причудливый густой подводный лес, в котором плавают рыбы, ловко лавируя, носятся водяные насекомые и их личинки. Животный мир этого водоема запрятан за отвесными берегами, и на путника, идущего в полуденный зной по однообразному саксаульному лесу, без клочка тени, сухому и ослепительно яркому, неожиданное появление Каракульдека производит неизгладимое впечатление. Тут по соседству растут саксаул и болотная кувшинка, гнездятся саксаульная сойка и выпь, в воздухе вечером летают водяные жуки и пустынные копры. Такое смешение жителей воды в пустыне кажется необычным.

Утром и вечером, когда спадает изнуряющая жара, а прохладный воздух становится более влажным, недалеко от нашего бивака над одиноким деревцом саксаула какие-то насекомые, собираясь группой, заводят свои воздушные пляски. Слегка подергиваясь и подпрыгивая в воздухе, вся дружная компания то упадет почти до земли, то взлетит выше деревца. В веселый хоровод постоянно со всех сторон вливаются новые насекомые, другие в это же время покидают его. Подобные пляски обычны для ветвистоусых комариков. Но вот один взмах сачком по дружной компании приводит меня в недоумение: вместо комариков в сачке самые настоящие поденки (рис. 213); маленькие, изящные, с широкими крыльями, исчерченными множеством жилок, с большими выпуклыми глазами, коротенькими усиками и тремя длинными хвостовыми нитями. Еще несколько раз я взмахиваю сачком и убеждаюсь: рой состоит преимущественно из самцов, их легко отличить от самок по более темному цвету и меньшим размерам, зато одиночные поденки, стремящиеся к рою или вылетающие из него, - почти все самки.

Меня интересует судьба самок, покидающих брачные пляски, и я постепенно разгадываю их секреты. Вылетев из роя, самки почти тотчас же выделяют из двух яйцеводов парные симметричные пакеты, состоящие из множества мелких яичек. Они висят сбоку, у основания хвостовых нитей, двумя зернистыми серо-желтыми комочками. С этим грузом самка некоторое время продолжает полет, нигде не останавливается и не приземляется. Потом она внезапно подгибает кпереди брюшко, и один из комочков оказывается подвешенным сбоку груди, под прозрачным крылом. Вслед за первым второй комочек повисает на другой стороне груди. В том месте, куда прилипает комочек яиц, грудь гладкая блестящая, без волосков. Видимо, на гладкую поверхность легче прилипают яички и лучше на ней держатся. С двумя пакетами яичек под крыльями поденка необычна и немного напоминает бомбардировщика с подвешенными бомбами, она ложится на воду, но не тонет.

Ночью в озерке раздался тоненький писк выдергиваемых из стеблей молодых побегов тростника. Это из тугайных лесов забрели косули полакомиться сочными зелеными растениями. Прилетела скопа и долго устраивалась на тоненьких веточках саксаула. Ей обязательно надо посидеть около воды, чтобы заметить в ней рыбу. В саксаульниках царило множество мелких муравьев. Вскоре они обнаружили наш бивак и потянулись к нему целыми вереницами. Забирались во все съестное, свободно проникали под одежду, свирепо кусая челюстями кожу. Словом, были так деятельны, что и ночью не прекращали своих набегов. Муравьи грозили выселить нас с Каракульдека. В день отъезда я, наконец, увидел самок поденок. Они лежали мертвые на поверхности воды, свободной от тростника, распластав свои нежные прозрачные крылья и расправив в стороны хвостовые нити. Светило яркое солнце, и под крыльями некоторых поденок еще были видны комочки яичек.

Тогда появилось еще одно предположение: если поденки откладывали бы яички сразу в воду, то они, потонув, оказывались на дне глубокого водоема, где и прохладнее, и больше соленость стоячей воды. Под прозрачными же крылышками из яичек, согретых солнцем, скорее появятся личинки и сами найдут себе место, удобное для жизни...

Мушка-береговушка рода Эфидра (рис. 214) сбрасывает в воду яйца небольшими партиями, которые погружаются на дно, и там из них рождаются личинки. Слепни откладывают яички компактной массой на листья и стебли растений возле воды, а их личинки развиваются в мелких и хорошо прогреваемых водоемах, сами добираясь до родной стихии. Веснянки (рис. 215) после оплодотворения некоторое время носят яички на кончике брюшка, затем на лету, опуская брюшко в воду быстрых ручьев, смывают их со своего тела. В воде яички отделяются друг от друга и падают на дно, застревая между камнями. Другие веснянки откладывают яички в воду слизистыми пакетами. Водяной клоп Трихокорикса наиас, как и большинство водяных насекомых, прикрепляет к подводным или плавающим на поверхности воды растениям очень мелкие яички с

помощью короткого стебелька, заканчивающегося клейким прикрепительным диском. В воду кладут яички не только стрекозы, поденки да веснянки, но и жуки радужницы (листоеды) Донацеинэ. Некоторые из них даже спускаются в воду по стволикам растений, другие же выгрызают из листа плавающий плотик и прикрепляют яйца к его нижней поверхности. Личинки этих листоедов развиваются в воде. Даже такие паразиты, как вши, пухоеды, власоеды, обитающие на теле животного, откладывают яички только на определенные части его тела. Так, на человеке платяная вошь кладет яички на белье, головная - на волосы головы, лобковая - на волосы лобка. Каждое яичко вошь прикрепляет очень прочным клеящим веществом. Кстати сказать, вши нападают не на кого попало. Некоторые люди им особенно приятны, других же они почему-то избегают.



Рис. 213 – Поденка



Рис. 214 – Мушки-береговушки рода Эфидра

Иногда насекомые, обитающие в определенной обстановке, кладут яички в другую среду, хотя личинкам предстоит тотчас же возвратиться на место жизни своих родителей. Таковы пухоеды, паразитирующие в ротовой полости бакланов и пеликанов. Для выполнения родительского долга эти паразиты выбираются из ротовой полости хозяина и откладывают яички на оперение, туда, где прежде очень давно обитали их древние предки. Личинки сначала собираются в углах рта птиц, затем, как бы повторяя историю развития своего вида, проникают в ротовую полость и присоединяются к своим родителям. Вообще же все остальные виды пухоедов живут на оперении птиц.

ЗАЩИЩАЮТ ЯИЧКИ ОТ НЕПОГОДЫ И ВРАГОВ

Многие насекомые, откладывая яички, стараются защитить их от непогоды и врагов. Иначе нльзя, пропадет потомство, сгинет род, исчезнет с лица земли.

Слепни (рис. 216) откладывают яички такой компактной массой, что их злейшие враги, наездники теленомусы и трихограммы, способны поразить яички, только расположенные на самой поверхности. Ценою гибели части детей, покупается выживание остальных.

Яички – высококачественный питательный продукт, и в мире немало тех, кто не прочь ими полакомиться. Поедают яйца насекомых рыбы, птицы, ящерицы, но больше всех – сами насекомые.

Златоглазка (рис. 217) – отъявленный враг тлей – нежное насекомое с крыльями, покрытыми ажурной сеткой жилок, каждое свое яичко помещает на тонкой, как волосинка, ножке. Мелкому хищнику по ней не забраться. Еще другие сохраняют яички, подвешенными на шелковинке. Так, осы эвмены (рис. 218), изготовляя из глины изящный кувшинчик, внутри него на тонкой шелковинке подвешивают яичко или личину. Богомол Акантос, обитающий в Африке, сложив устроенный им пакет яиц, прикрепляет его на

тонкой ниточке к веточке дерева. Он треплется на ветру, раскачивается во все стороны при легчайшем к нему прикосновении: его, такой подвижный, не расклевать пичужке.



Рис. 215 – Веснянка



Рис. 216 – Слепень (Табанус)



Рис. 217 – Златоглазка Хризоба



Рис. 218 – Оса Эвмена

Вообще же, все богомолы, неукоснительные хищники, большой, сложно устроенный пакет яиц из пенистой и быстро засыхающей на воздухе массы (рис. 219), помещают где-нибудь в надежном укрытии. В таком домике, сделанном из превосходного теплоизоляционного материала, зимующие яички не испытывают самого губительного – смены температур, да и хищникам, любителям полакомиться яичками, нелегко его разрушить, чтобы добраться до яиц.

Неплохо защищены яички, если укутаны теплой одежкой, предохраняющей от резких смен температур и закрывающей от зоркого глаза хищника. Ночные бабочки, покрытые обильными волосками, жертвуют своим нарядом ради потомства, и, отложив яички, обволакивают их снаружи слоем пушка, снятого со своего тела. К чему бабочке одежда, коли сделано главное – устроено потомство; дальше жизнь бессмысленна, пришел конец, и пора уступить место другим, вновь народившимся. Злейший враг леса – бабочка непарный шелкопряд – покрывает кучку яичек, похожих на крошечные жемчужины, толстой густой рыжей нашлапкой из колючих волосков. Так же поступают дневные бабочки из рода Ванесса и Пушистая пяденица. Под толстым слоем коричневых волосков, снятых с брюшка, сохраняет яички обитающая в Японии бабочка Охидия вульгарис – известный вредитель бамбука. Бабочка Эупроктис флава вращательными движениями тела снимает с конца брюшка волоски и прикрывает ими яички. Эти волоски ядовиты и

отлично защищают потомство от недругов. У некоторых ночных бабочек, прибегающих к такой весьма действенной форме заботы о потомстве, на конце тела даже располагаются особенные щипчики, облегчающие стрижку волос. Крошечные и малопривлекательные насекомые, по недоразумению названные сеноедомы за то, что их чаще всего находили в гниющем сене, покрывают яички паутиными нитями. Другие сеноеды, отложив яички по одному или кучками на листья, ветки и в трещины коры, покрывают их выделениями из кишечника, которые, подсыхая, образуют корочку. Маленькая бабочка яблоневая моль, коварнейший враг яблони, отложив на кору дерева яички, прикрывает их секретом из специальных желез. Эти выделения, высыхая, быстро образуют над яйцекладкой надежный щиток.

Целая группа мелких насекомых - щитовки и ложнощитовки - прикрепляются к питающему их растению, вонзив в него хоботок, и, не сходя с места, образуют над своим телом щиток, предохраняющий от врагов и непогоды (рис. 220). Под него самки и откладывают яички, а личинки, выйдя, расползаются во все стороны.



Рис. 219 – Оотека древесного богомола (Хиеродуля)



Рис. 220 – Щитовки на ветке сливы

Цикадки-пенницы защищают личинок пенистыми секретами, по внешнему виду похожими на комочки слюны (рис. 221) или забродившего сока, вытекающего из растения. В таком комочке, состоящем из множества пузырьков, не сразу найдешь хозяина. Другие цикады острым и особо устроенным вильчатым яйцекладом делают на ветках небольших растений глубокие разрезы, куда и закладывают яички. Подчас такие надрезы приносят большой вред растению. Потом личинки выбираются из глубокого надреза, падают на землю, зарываются в нее и там живут как почвенные насекомые в глубокой темноте.

Подобной же манерой обладают и пилильщики (рис. 222), насекомые из отряда перепончатокрылых. Они получили такое название за то, что обладают пильчатым яйцекладом для того, чтобы надрезать ткани растений и туда помещать яички. Пилильщик Цефус интегер, обитающий в Северной Америке, отложив яички в молодой побег дерева, подрезает вокруг стволика кору и тем самым прекращает дальнейшее развитие растения. Очевидно, столь неблагоприятный по отношению к растению поступок делается для того, чтобы ткань растения, разрастаясь, не сдавила и тем самым не погубила яички.

Существует целая группа листовых кузнечиков (рис. 223), называемых так за способность откладывать яички в паренхиму листьев растений. Успеху этой операции помогает особым образом устроенный яйцеклад. Только с его помощью насекомому удастся проникнуть в тонкую пластинку листа. Самка кузнечика четырехточечного пластинокрыла Агерптера квадрипунктата садится на лист, зажимает его с боков между ногами, слегка надгрызает край листа, затем, подогнув брюшко и придерживая челюстями

основание яйцеклада, вводит его в место надреза. Яйцеклад она погружает в лист полностью и только тогда откладывает яичко.



Рис. 221 – Личинки пенниц в слюноподобной массе



Рис. 222 – Пилильщик Тентредо маргинелла

Другие кузнечики прячут яйца в щели старой древесной коры деревьев и кустарников. Кузнечик Шиповатый пластинокрыл Тилопис тилифолия откладывает яички во влагище листа злаков, а кузнечик Короткокрылый мечник - в сердцевину стеблей тростника. Откладывают яйца в ткани растений и некоторые кобылки, хотя большинству из них свойственен другой способ заботы о судьбе яичек. Так, непарный зеленчук Хризохра диспар (рис. 224) кладет яички в стебли малины и некоторых других растений. И некоторые стрекозы прячут яички в ткани растений как надежное место, хотя их личинки, покинув временное убежище, живут свободно в воде на положении вольных хищниц.



Рис. 223 – Кузнечик Фанероптера фальката



Рис. 224 – Непарный зеленчук Хризохра диспар

Аскалаф из отряда сетчатокрылых, обитающий на острове Святого Винсента (Карибское море), помещает яички кольцами на ветки деревьев, покрывая их своеобразной манжеткой или заборчиком, что защищает его потомство от ползающих по растению насекомых.

Одним словом, многие насекомые широко используют растения как вместилище для сохранения яичек от великого множества разнообразных хищников и паразитов, любителей чужого добра.

Разнообразие приемов, при помощи которых насекомые-родители проявляют заботу о своих яичках, буквально неперечислимо. Отличнейшие домики для потомства готовят жуки-водолюбы. Большой водолюб (рис. 225), собираясь отложить яички, принимает особенную позу, становится в воде вертикально головою вниз и выпускает из специальных желез паутинные нити. Из них он сплетает кокон, в который и кладет яички. Кокон, как лодочка, плавает в воде. Утопить его трудно: он отлично сбалансирован и не опрокидывается даже во время шторма. Конструкторам лодок и других плавучих приспособлений неплохо бы присмотреться к устройству детской колыбельки водолюба.



Рис. 225 – Большой водолюб Гидроус пичеус

Водолюбы рода Гидроус прижимаются брюшком к поверхности плавающего листа, выпускают из специальных желез жидкость и размазывают ее по листу. Затем поворачиваются спиной и из той же жидкости, быстро твердеющей в воде, делают вторую стенку кокона, одновременно скрепляя ее краями с первой стенкой, после чего самки выползают из сооруженного ею вместилища и откладывают в него яйца. Кокон похож на кувшинчик. Он тоже очень устойчив в воде, хорошо плавает, поднятым кверху горлышком сообщаясь с атмосферой.

Почва – превосходное место, куда можно помещать яички. В ней не столь резки колебания температуры, и, хотя она кишит множеством обитающих в ней живых существ, все же в ней меньше шансов попасть в челюсти хищника, разве только что случайно. В почву кладут яички многие кобылки, кузнечики, жуки. Интересно, что один кузнечик Дейракантеа опос за несколько дней до этой ответственной операции начинает опускать яйцеклад в почву, как бы примеряясь к предстоящему важному делу. Подобное же поведение наблюдательные энтомологи заметили и у азиатской саранчи.

И все же из всех насекомых наибольшую изобретательность проявили некоторые обитающие в воде клопы-гребяки. Они предпочли сдавать яички под охрану речным ракам, прикрепляя свое потомство к их телу. К раку не особенно подступишься.

УСТРАИВАЮТ ЯИЧКИ ТАМ, ГДЕ ДЛЯ ЛИЧИНОК ЕСТЬ ПИЩА

Большей частью каждое насекомое приспособилось есть какую-либо одну определенную пищу. Если бы не существовало такого правила, в великом многообразном мире этих вездесущих существ царил бы хаос, сопровождаемый катастрофами. Вот почему абсолютно всеядных насекомых нет. Каждому требуется особенная еда, и она должна быть в изобилии рядом, чтобы малютка не тратил много сил на ее поиски.

Злейшие враги человека – платяная и головная вши (рис. 226) – откладывают яички на одежду или на волосы своих хозяев и так крепко их приклеивают, что отделить их почти невозможно. Яички вшей (гниды) или их оболочки остаются долго на волосах и одежде, даже когда они убиты жаром или химическими веществами. Все мухи, которые едят разлагающиеся органические вещества, оставляют яички то в навозе, то на погибших животных в зависимости от особенностей жизни, свойственных виду. Цветы некоторых растений поразительно точно копируют отвратительный для обоняния человека запах разлагающегося трупа. Он обладает неотразимой привлекательностью для многих мух, и благодаря этому они для растения становятся соучастниками размножения, перенося пыльцу. Такова растущая в пустынях Средней Азии солончаковая зарази́ха. Тот, кто не знает ее коварных свойств и вздумает приблизить нос к красивым темно-бордовым столбикам, будет долго с отвращением отплевываться. Мухи же в восторге – стайками вертятся возле зарази́хи, наслаждаясь запахом гниения, а кое-кто из них, обманутый ею, даже пытается отложить на растение свои яички (рис. 227).

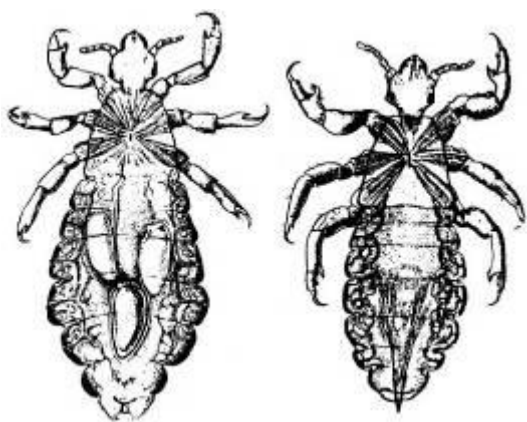


Рис. 226 – Платяная и головная вши



Рис. 227 – Мухи на зарази́хе

Некоторые мухи тахины помещают яички в почву, предоставляя личинкам самим заботиться о себе и искать в земле насекомых, в теле которых они испокон веков развиваются. Иногда на эти поиски уходит много времени и сил молодой личинки: в почве пробираться нелегко, не то что на поверхности земли, в воде или в воздухе. Очень многие насекомые кладут яички в ткани растений, которыми потом питаются личинки. В древесину деревьев кладут яички жуки усачи, златки, короеды, точильщики, древесные осы-рогохвосты (рис. 228); каждый вид в определенную породу или в несколько близких друг другу пород. При этом некоторые жуки усачи выгрызают в древесине небольшие пещерки, после откладки яичек замазывая их специальными выделениями.

Насекомые опыляют цветы, и все их великое разнообразие формы, аромата и окраски предназначено только для них. У юкковой моли Пронуба юкавелла выработалась сложная процедура воспитания своего потомства. Она переносит на пестик цветка комочек пыльцы и туда же откладывает яичко. Личинки могут жить только в

развивающейся завязи в семенной корбочке, а юкка дает плоды, лишь когда моль поместила в завязь свое потомство.

Привлекательные внешне жуки-коровки (рис. 229) помещают свои оранжевые яички возле колонии тлей, которые составляют излюбленную еду как самих жуков, так и их потомства. Точно так же поступают охотящиеся за тлями златоглазки, мухи журчалки. Одна из них – Пининема верипес – прикрепляет яички на пастернак, каким-то образом угадывая присутствие колонии тлей, невидимо для нее обосновавшейся под землей на корнях этого растения. Тли на других растениях ее не интересуют, она узкий специалист и питается только одной добычей.



Рис. 228 – Рогохвост Сирек



Рис. 229 – Жук-коровка Адалия

Видимо, отличным обонянием обладает мушка Велонида тубериперда, обитающая во французских Альпах. Ее личинки развиваются только в трюфелях, а сами мушки откладывают яички на поверхности почвы точно над тем местом, где скрыты в земле эти грибы. Вышедшие из яиц личинки погружаются в почву и проникают в грибы. Если быть внимательным и хорошо знать эту мушку, ее можно сделать соучастником охоты за трюфелями, этого лакомства, столь ценимого гурманами.

Иногда запах, свойственный пище личинок или сопровождающий ее, по которому находят еду для своего потомства обремененные яичками самки, приводит к необычным случаям. Так называемые дымные жуки Меланофилия конспута и Меланофилия атропурпуреа поселяются на выгоревших участках леса, а личинки их питаются древесиной деревьев, погибших от лесного пожара. Жуки слетаются на запах дыма пожарища и кружат над пострадавшими деревьями, отыскивая среди них подходящие для откладки яиц. Часто эти жуки слетаются вообще на дым. Так, когда в Калифорнии (США) загорелось 120 тысяч тонн нефти, на пожар из окружающих лесов собрались полчища этих обманувшихся в своих расчетах насекомых. Ближайшие хвойные леса от места пожара находились на расстоянии 80 километров. Удивительней всего, что этих жуков привлекает также и табачный дым. Известны случаи, когда дымные жуки слетались на стадионы, нападая на возбужденных болельщиков, без конца дымящих папиросами. В поисках пищи для будущего потомства, безусловно, насекомым помогает прежде всего запах, и примеры с дымными жуками служат тому превосходной иллюстрацией. На запах забродивших фруктов мгновенно, невзвешивая откуда собираются плодовые мушки дрозофилы, столь удобные для лабораторных экспериментов и превосходно изученные генетиками. Удивительная по своим способностям питаться такими, казалось бы, совершенно неудобоваримыми продуктами, как воск, пчелиная огневка Ахория гривелла разыскивает его, чтобы отложить яички, только по запаху. И если у нее отрезать усики, она тотчас же теряет эту столь ценную способность.

ЦИНКОВЫЕ БЕЛИЛА. Тихое утро в ущелье Тайгак. Издалека доносится квохтанье горных курочек. Крикнет скальный поползень, прошелестит прозрачными крыльями стрекоза, в зарослях полыни тоненьким звоном запоет рой ветвистоусых комариков. Множество других негромких звуков подчеркивают удивительную тишину угрюмых скалистых гор пустыни. Длинные тени перекидываются на другую сторону ущелья, и хотя где-то уже греет солнце, здесь еще царит полумрак; только вершины гор золотятся лучами.



Ущелье Тайгак в горах Чулак

Отсюда недалек выход из ущелья. В рамке гор с громадными, скатившимися на дно ущелья глыбами виден кусочек подгорной равнины, фиолетово-розовой от красных маков, тоненькая сине-зеленая полоска тугаев реки Или и далеко за ней снежные вершины Заилийского Алатау. С равнины доносятся песни жаворонков; несколько птиц взлетают над ущельем, трепещут их крылья, розовые от восхода. Мне хорошо знакомо это живописное место, и я давно собираюсь его нарисовать. Сейчас будто все готово к этому, и предусмотрительно захваченный в поездку этюдник чудесно пахнет масляными красками. На большом камне – картон. Для устойчивости он придавлен с боков небольшими глыбами. Камень поменьше – стол для этюдника. Еще камень – стул. На палитру выдавлены краски, в стаканчик налит скипидар. И вот уже представляется, как на картоне вырастают угрюмые скалы, как сквозь брешь между ними проглядывает фиолетово-розовая полоса подгорной равнины, расцвеченная маками... Время за работой летит быстро; глубокие тени бегут по скалам, с каждой минутой меняются цвета, и вот уже золотистые лучи солнца кое-где заглядывают в глубокое ущелье. Едва только начало солнце разогревать землю, как пробудился ветер, шевельнул тростники у ручья, засвистел среди острых камней и заглушил крики кекликов, поползняя, шорох крыльев стрекоз и

нежный звон ветвистоусых комариков. А когда ветер с гор потянул по ущелью, будто кто-то неожиданно бросил в меня горсть маленьких черных жучков. Они прилепились к комочку цинковых белил на палитре, уселись на белоснежные «вершины» Заилийского Алатау и запестрели на «облаках» и светлом фоне картины. Черные жучки выпачкались, стали пестрыми и, отчаянно барахтаясь, начали погружаться в краску, не в силах из нее выбраться. Почему-то они не садились на другие краски. Их не привлекали красные, фиолетовые и другие цвета. Им непременно нужны были цинковые белила. Неожиданная помеха останавливает работу. Приходится заниматься освобождением жучков из плена. Но они, плотные и округлые, выскальзывают из пинцета, еще больше размазывая картину. Пытаясь исправить работу, я вижу, как вслед за порывом ветра снова один за другим черные жучки шлепаются на светлые места картины с белилами, ползут во все стороны, протягивая за собой длинные грязные полосы.



Вид на далекий Заилийский Алатау за полоской реки Или

Надо как-то остановить движение жучков по полотну. Тут пинцет бессилен. Капля скипидара для каждого жучка оказывается смертельной. Но образуются подтеки, а на место погибших и сброшенных насекомых садятся все новые и новые. Теперь моя затея кажется бесполезной и борьба с жучками - бессмысленной. Быть может, попытаться от них отбиться каким-нибудь другим сильным запахом? Бегу к биваку, выцеживаю из бака машины вонючий этилированный бензин и поспешно обмазываю им тыл картона. От бензина жучки гибнут быстрее, чем от скипидара, но он не останавливает появления новых пришельцев. Еще некоторое время я продолжаю борьбу с жучками. Но во что превратилась картина! «Небо» пестрит точками и полосками, а «снеговые вершины» совсем скрыты под слоем моих мучителей! Тут их уже не менее тысячи. Я побежден – мой этюд окончательно погиб. Снимаю с полотна и палитры мастихином краски. В них еще копошатся жучки. Я с неприязнью разглядываю их. Продолговатое, вальковатое тело,

вздутая, почти шарообразная переднеспинка. Это туркестанский мягкокрыл. Образ жизни его мне не известен. Где же обитают в пустыне эти насекомые, почему они не встретились мне раньше? Самые тщательные поиски оказываются безрезультатными. Жучков в ущелье нет. Нет их и в пустыне. Тогда все произошедшее становится загадочным. Нужно продолжать поиски. Только на второй день далеко от ущелья удастся найти на красных маках двух маленьких туркестанских мягкокрылов. Видимо, на этих растениях развивались личинки жуков. Так вот откуда вы прилетели на запах цинковых белил! Их маленькие усики в струйках ветра уловили аромат краски, почему-то оказавшийся таким непреодолимо заманчивым!

Очень часто в природе все кажущееся загадочным имеет простое объяснение. Только не всегда легко его найти. Я долго думал о маленьких жучках. Не верилось, что запах белил случайно притягивал к себе этих крохотных обитателей пустыни. Но ответа не находил. Прошло несколько лет. Как-то, рассказывая своему знакомому, старому художнику, о Чулакских горах и ущелье Тайгак, я вспомнил о неудавшемся этюде и странном нашествии жучков.

- Забавно! - сказал он. - Забавно, что вашим жучкам так понравились цинковые белила! А ведь в них нет ничего особенного, и делаются они из окиси цинка и макового масла. Ведь нет же в вашей пустыне никаких маков...

- Постойте, постойте! - перебил я художника. - Как так нет никаких маков? Да ими весной вся пустыня расцвечена!.. Правда, эти маки дикие, не похожие на возделываемые человеком. Но родство между ним есть.

И тогда я понял: жучки обитали на красных маках! По-видимому, масло из культурных маков имело запах, свойственный макам вообще, только более сильный, чем у красных маков пустыни. И жучки уловили его в моей картине и ринулись в ущелье Тайгак.

ОШИБАЮТСЯ, ОБРЕКАЯ ПОТОМСТВО НА ГИБЕЛЬ

Иногда насекомые помещают яички по ошибке, куда не следует. И такое случается довольно часто. Знаменитый естествоиспытатель Чарльз Дарвин заметил, что мясная муха Муска кариа откладывает яички в цветы, издающие запах падали. Впрочем, мухи, вообще, часто заблуждаются, оставляя яички совсем не там, где нужно. Давно было замечено, как стрекоза роняет яички на вымазанные краской и блестящие от нее крыши зданий, принимая их за поверхность воды.

КОМОЧКИ НА МАШИНЕ. После долгого подъема мы на пологой вершине Семинского перевала Алтая. Отсюда совсем близко облака, опускающиеся на голую каменистую гору. Вокруг почти синий кедровый лес с зелеными полянками густых трав, цветов и зарослей вереска. Журчит горный ручей, посвистывают бурундуки, кричат кедровки. Мы решили воспользоваться прозрачной водой ручья и помыть изрядно запыленную машину. Коля таскает брезентовым ведром воду, Зина орудует тряпкой и ворчит на какие-то комочки, которые прилипли к капоту машины и с трудом отмываются. Коля внимательно разглядывает их, потом берет лупу.

- Это икра, настоящая икра! - кричит он. Откуда икре здесь взяться? Не упала же она с неба? Да и почему она только на капоте машины?

В сильную лупу видно, что комочки состоят из множества маленьких, слегка ссохшихся шариков. Это, наверное, яички насекомых. Но как они сюда попали, никто из нас не может объяснить. Коля непременно должен разобраться во всем непонятном и фантазирует. Икра, конечно, упала с дождем. Известны же дожди из рыб, лягушек и даже апельсинов! Ее мог захватить и поднять в воздух с болота вихрь. Быть может, это произошло совсем не здесь, на Алтае, а далеко, где-нибудь в Монголии или Средней Азии.

После обеда мы продолжаем путь. Теперь дорога идет под уклон. Кедровые леса постепенно сменяются лиственничными. Из машины я вижу большой муравейник, и тут обязательно должна быть наша хотя бы кратковременная остановка. Пока мы рассматриваем муравейник, над машиной собирается рой насекомых. Это поденочки. Они приплясывают в воздухе, падают на лакированную поверхность, прилипают к металлу, подергивая брюшком, и, беспомощно взмахивая крыльями, с трудом отрывают свое тело. На конце их брюшка - желтые комочки, такие же, как те, что трудно смывались с капота. Это яички. Почему же они прилипают только к капоту? Да потому что он, прикрывая мотор, сильно нагрет. Блестящая машина обманула поденочек. Они приняли ее за поверхность водоема. Так же обманываются водяные клопы кориксы и жуки плавунцы. Перелетая из водоема в водоем, они падают на машину, с силой ударяясь о твердый металл.

- Вот и пришла разгадка. Вот тебе, Коля, икра с неба!

И как это мы раньше не заметили поденок?..



Хвойные леса на Алтае

Многие мухи подчас беспечно разбрасывают яички или даже личинок, казалось бы, в совершенно не подходящие для этой цели места. Иногда такая необузданная поспешность объясняется просто: пришло время класть яички, и мать не нашла, куда их устроить. Овечий овод после того, как в его теле созрели личинки, энергично разыскивает хозяина и пристраивает на него свое потомство, так как даже при небольшом промедлении его неумные личинки начинают расползаться в теле матери и губят ее. Та же печальная участь постигает и некоторых мух тахин, не успевших вовремя найти хозяина. Нетерпеливые детки-личинки начинают разрушать внутренние органы в брюшке самой матери. Та же необходимость вынуждает носового овода, а также Вольфартову муху (рис. 230) откладывать яички вместо крупных домашних животных на человека.

Судя по всему, в истории этих видов не было еще ни одной личинки, которой бы удалось на человеке завершить развитие. Человек либо погибал от личинок и покойного закапывали в землю, откуда выбраться мухи никак не могли, либо изгонял паразитов и уничтожал их.



Рис. 230 – Вольфартова муха (Вольфартия)

ОТЧЕГО ПОГИБ МАЛЬЧИК. По правому берегу Или, этой великой реки пустыни, в среднем ее течении, вдоль гор Чулак – самых западных отрогов Джунгарского Алатау – расположена подгорная равнина. Здесь нет никаких поселений человека, почва покрыта камнями, блестящими от лака и черными от загара пустыни, да редкими солянками; царят тишина и покой. Отсюда открывается величественная панорама на широкую долину реки Или, на просторы пустыни и далекий Заилийский хребет с заснеженными вершинами. Это место с очень давних пор избрано человеком для захоронения. Здесь на протяжении полусотни километров расположено довольно много курганов.

Признаюсь, я всегда с вниманием и интересом относился к курганам. Они, казалось, таили в себе разгадку жизни древних народов, населявших территорию современного Семиречья. Об этой жизни мы имеем лишь очень смутное представление. Когда плотиной было перегорожено ущелье Капчагай, через которое протекает Или, и началось заполнение водохранилища, не было предусмотрено многое. Забыли и о курганах. Вода подошла к двум большим, хорошо мне знакомым курганам и потом полностью их смыла.

С трудом распутывая едва заметные новые и старые заброшенные пути, я пробираюсь на газике вдоль водохранилища. День кончается, до заповедника «Поющая гора», куда еду, еще далеко. Пора беспокоиться о ночлеге. Чтобы не провалиться в мокрую почву береговой полосы, выбираю место, где сухая пустыня ближе всего подходит к озеру. И едва выхожу из машины, как вижу необычное: на отвесном берегу, подмытом волнами, возвышается курган, ровно наполовину срезанный водой, маленький, пологий, очень старый. Выше него к горам тянется цепочка таких же курганов. По долине Или очень часто дуют сильные ветры, и мне было ясно, что в очередную штормовую погоду вода смоем остатки кургана. Не попытаться ли мне раскопать его самому, добраться до скелета, взять хотя бы череп? Захоронение не должно быть глубоким.



Предгорья хребта Чулак

Мысли об отдыхе пришлось оставить. Начал копать в разжиженной почве. От быстрой и непривычной работы горели ладони. Вот и вода стала просачиваться в яму, и земля с мелким щебнем захлюпала под лопатой. Вскоре я весь вымазался в грязи. Но вот кончик лопаты уперся во что-то твердое. Жидкую почву стало легче выбрасывать наверх руками. Появилась кость. Угадываю: бедренная, очень маленькая, ребенка лет десяти – не более. Вся оранжевая. Дохожу руками до тазовых костей, потом нащупываю ребра. Настроение необычное: в моих руках останки человека. Он когда-то жил, чувствовал, радовался и горевал, болел, прощался с жизнью. Здесь в этой глухой пустыне близкие отдали ему последний долг. О поисках в жидкой грязи каких-либо предметов вокруг скелета и думать нечего. Да и солнце садится за кромку облаков, скоро станет темно. Поднимается ветер. На озере волны с белыми гребешками набегают на берег, докатываются до вырытой ямы. Еще больше тороплюсь, ноги в кедах промокли. Вот, наконец, череп. Осторожно извлекаю его из грязи. Теперь бы его отмыть, но к озеру не подойти. Шторм разыгрывается не на шутку. Мой раскоп уже в воде. Достая из машины резиновое ведро, набираю воду и не успеваю увернуться от волны - обдает до пояса. Отмываю череп и огорчаюсь: почти все лицевые кости разрушены.

Промываю полость черепной коробки - в ней вперемежку с землей мелкие бесформенные косточки. Вижу белое веретеновидное образование с небольшими кольцевыми перетяжками. Второе такое же, третье! Это не кость, а что-то другое, обызвествленное. Старательно укладываю череп и свою находку в рубашку, несущую в машину.



Курганы на подгорной Чулакской равнине

Всю ночь шумит прибой, завывает ветер. Его порывы залетают в кузов газика, пробираются в спальный мешок. Иногда с грохотом обрушивается подмываемый берег. Звезды давно исчезли, небо темное. Начинает накрапывать дождь. Настойчиво думаю о своей находке. И догадываюсь. Она по чисто случайному совпадению имеет прямое отношение к моей профессии натуралиста-энтомолога. В природе живет неприятная и опасная муха Вольфартия магнифика. Чаще всего она встречается там, где много скота. Самка мухи на лету откладывает крохотных личинок на животных. Быстрые и юркие, они тотчас же погружаются в тело, пользуясь ранками, трещинами кожи, развиваются в животном и, повзрослев, покидают хозяина; упав на землю, зарываются в нее и там окукливаются. Муха очень плодовита и рождает от 120 до 160 личинок. Иногда муха по ошибке откладывает личинок и на человека. Академик Е.Н. Павловский так пишет про эту муху в своем руководстве по паразитологии человека: «Личинки поражают уши, носовую и гайморовую полость, лобные пазухи, десны, глаза, подкожную клетчатку, где выедают все ткани, вплоть до костей... Картина болезни бывает поистине ужасна». У ребенка, похороненного в кургане, видимо, личинки вызвали, кроме того, еще и сильное воспаление. Организм справился с инвазией, может быть, этому помогли и какие-либо лечебные меры, и, хотя лицевые кости разрушились, личинки погибли, обызвествились. Но воспалительный процесс не прекратился, а, как это чаще всего бывает, осложнился вторичной инфекцией. Она сделала свое дело - ребенок погиб. Причина смерти оказалась подтвержденной более чем через две тысячи лет.

Покидая ночлег, я подошел к берегу. За ночь шторм разрушил его на несколько метров. От курганчика не осталось следа...

ПОМЕЩАЮТ ЯИЧКИ В ЖИВУЮ ДОБЫЧУ

Надежно спрятать от непогоды и недругов яички и поместить их туда, где смогут жить, питаться и развиваться личинки, сравнительно просто для насекомых вегетарианцев. Сложнее плотоядным, кто нуждается в свежей дичи. В мире насекомых царит люта́я борьба за жизнь. В ней выживает ничтожная доля родившихся на свет. У насекомых масса врагов. Ими питаются многие звери, птицы, змеи, ящерицы, лягушки. Их во множестве губят болезни. Но самый страшный враг – сами насекомые. И не те, кто хищничает, ловит свою добычу, подкарауливая ее в особые ловушки или догоняя на земле и в воздухе. Нет! Хищники среди них не столь уж многочисленны. Больше всего они гибнут от своих собратьев – заботливых родителей, которые откладывают яички в тело других насекомых. Таких – величайшее множество. Они в основном принадлежат к отряду перепончатокрылых, образуя в нем самостоятельную группу. Их личинки или высасывают соки тела, сами находятся снаружи, или развиваются внутри, что чаще всего. Подобных насекомых называют паразитами, хотя это слово не совсем подходит. Паразит живет на теле своего хозяина, развивается на нем и редко его губит. Насекомые, развивающиеся за счет других насекомых, обычно поедают полностью своего прокормителя, оставляя от него одну пустую шкурку. Другое, более правильное им название – паразитоиды.

Среди насекомых-паразитоидов соблюдается неукоснительный порядок. Каждый вид поражает только определенный вид насекомого или определенную группу близких видов. Иначе нельзя – наступит полнейшая неразбериха: одни прокормители будут страдать от своих недругов и в конце концов исчезнут, тогда как другие – блаженствовать, размножаться в массе. Поэтому каждой матери, которой предстоит поместить яички в тело других насекомых, среди величайшего разнообразия шестиногой братии надо уметь разыскать именно свою добычу, к которой испокон веков за многие сотни тысяч лет приспособились ее предки. Вот почему у каждой самки существуют свои особые правила поисков хозяина и откладки в его тело яичка, причем не просто куда попало, а чаще всего в особую часть его тела. Тут – строгая специализация! Потом из отложенного яичка разовьется личинка, и она, повинаясь мудрому инстинкту, отработанному предками, в определенный момент съест тело своего хозяина и выйдет из него такой же заботливой матерью, умелой охотницей, знающей, как и куда поместить свое потомство.

НАЕЗДНИК РИССА. Сильный ветер вывернул с корнями старую ель и повалил ее на землю. Дерево быстро засохло. Его хвоя пожелтела и осыпалась. На ствол и ветки напали короеды и источили их ходами. Вскоре кора отвалилась кусками, обнажив древесину. И когда в стволе завелись белые личинки жуков дровосеков и ос рогахвостов, на поваленной ели появились наездники Риссы (рис. 231). Рисса вся в движении. Ни минуты отдыха и покоя. Беспреданно она ползает по стволу дерева и без усталости колотит по нему длинными усиками, украшенными белыми колечками. Если бы не эти белые колечки, усики были бы не видны, так быстро постукивает ими рисса. Для чего рисса обстукивает усиками дерево? Она что-то разыскивает, и работа эта очень ответственная и нелегкая. Попробуйте-ка определить, где в древесине живет личинка дровосека. А она-то и нужна наезднику риссе. Трудно сказать, как находит рисса личинку дровосека и какую услугу в этом ей оказывают усики. Может быть, на усиках расположены очень чуткие обонятельные органы, которые способны улавливать запах личинки сквозь толщину древесины в несколько сантиметров. Или рисса использует усики, как врач молоточек и плессиметр, и по легчайшему звуку определяет, есть ли в древесине ее добыча. Может быть, на усиках риссы расположены совсем особенные органы, еще не известные науке, что-нибудь, похожее на локаторы. У насекомых много загадочного, неизученного.



Хвойный лес в Заилийском Алатау

Беспрерывно постукивая усиками, ползает рисса по дереву; вот что-то нашла, крутится на одном месте; отойдет в сторону и вновь возвращается обратно. Долго продолжается обследование подозрительного участка. «Ну, хватит тебе, рисса, - хочется крикнуть настойчивому насекомому, - пора приниматься за дело!» Но постукивание усиками все еще продолжается. Будто сомнение берет наездника, будто он решает сложную задачу и так ею поглощен, что не замечает направленного на него объектива фотоаппарата. Но вот, кажется, сомнения рассеяны. Личинка дровосека – причина поисков риссы – здесь и, наверно, не чуя опасности, мирно точит мощными челюстями древесину. Внезапно усики риссы подняты кверху и расставлены в стороны, брюшко приподнято, и длинная иголочка направлена к поверхности ствола дерева. Поиски закончены. Рисса приступает к другому делу. Еще выше брюшко, два маленьких шажка вперед, и рисса застывает в неудобной позе, на самых цыпочках, опираясь на кончики лапок. Несколько поворотов в стороны – и вдруг воткнутая в дерево иголочка раздваивается, и от нее отходит и сгибается в дугу футляр. Сверло – какое оно тоненькое! – медленно погружается в дерево. Футляр сгибается скобкою, а сверло-яйцеклад почти все погружается в дерево и останавливается... Брюшко риссы конвульсивно вздрагивает, по иголке-яйцекладу, вонзенному в дерево, проходит едва заметная волна – это маленькое белое яичко отправляется в путь. И вот уже брюшко поднято кверху, вытащена иголочка-яйцеклад, футляр, согнутый скобкою, разгибается и закрывает иголочку. Работа закончена. Слегка трепещут усики, шевелятся крылья, легкий подскок – и рисса взлетает в воздух, навсегда оставив поваленное дерево.

Надо выяснить, куда попало яичко риссы. Осторожно, сначала топором, затем ножом, слой за слоем вскрываю древесину. Показался ход, плотно забитый опилками, а за ним, как раз против того места, где рисса погружала свое сверло-яйцеклад, в просторном

ходе лежит белая личинка дровосека. Она извивается от боли, вызванной проколом, от яркого света и неожиданной теплоты солнечных лучей. Рисса не напрасно потратила время, не ошиблась, отыскала добычу для будущей детки...

Найти хозяина, ловко преодолеть его сопротивление, отложить на него яичко не так уж просто. Хорошо, если насекомых-хозяев много. А бывают годы упадка, малой численности. Вот тогда-то трудно приходится заботливым матерям, многие из них, так и не испытав счастья материнства, погибают. Разыскивать же приходится чаще всего по запахам растений, на которых питается жертва, по обстановке, в которой оно живет. Паразитоид Насония витрипенис сперва по запаху находит навоз, а уже в нем – пупарии мух, в которые и откладывает яички. Наездник Опиус меллеус обнаруживает вначале плоды голубики и только тогда заражает те ягоды, в которых завелись личинки мух пестрокрылок. Хальцида Лариофагус витинкандус безошибочно точно по запаху устремляется к куколкам жука Гегобиум панецеум - вредителя зерна, преодолевая слой пшеницы почти до полуметра. Браконид Кардиохилес нигрицепс откладывает яички в гусениц совки Гелиотес виресценс, которых находит только по запаху выделений челюстных желез. Секрет этих желез у гусениц появляется, когда они грызут растения, а также когда защищаются от врагов.

Муха тахина (рис. 232) откладывает свои яички на голову гусеницы бабочки. С головы гусеница снять их не может. Некоторые наездники, подобно хищному зверю, разыскивают свою добычу по следу, улавливая запах выделений челюстных желез. Мухи тахины кладут яички на кобылок и, как я не раз наблюдал в пустынях Средней Азии, преследуют крупных животных, в том числе и человека, в ожидании, когда в воздух, опасаясь быть раздавленной, взлетит кобылка. В этот момент целой стайкой они бросаются на свою жертву и на лету откладывают яички под ее крылья. Оставлять яички на других частях тела сидящей на земле кобылки бессмысленно. Она не столь уж беспомощна, и ловкими движениями задних ног сразу очищает свое тело. Под крылья же не заберешься ногами, особенно когда они сложены и тесно прижаты к телу.



Рис. 231 – Наездник Рисса



Рис. 232 – Муха-тахина Цилиндромия

Муха Золотистая фагия (рис. 233) долго откладывает яички на глаза взрослых клопов. Насекомые, личинки которых развиваются в теле позвоночных животных, всегда устраивают потомство на своего хозяина. Таковы всем известные оводы. Сами мухи ничем не питаются, ротовые органы их атрофированы, живут за счет питательных веществ, накопленных еще в детстве. Все они способны к быстрому полету и откладывают яички на тело животных на лету. Коровы отлично распознают издалека по звуку крыльев летящее насекомое и, задрав кверху хвост и тем самым как бы предупреждая своих сородичей о грозящей опасности, в панике разбегаются во все стороны. «Бзык» - так называют пастухи подобное поведение коров. В степях Азии в

очень давние времена из-за личинок оводов сильно страдала антилопа сайгак. Сейчас этот овод вымер.

Но один овод кладет яички на траву, как бы рассчитывая на то, что она будет съедена лошадьми. Самки желудочных оводов - паразиты копытных животных - помещают яички на шерсть, откуда уже личинки проникают в их кишечник. Этому помогает сам хозяин, который чешет зубами кожу. Носоглоточные оводы выбрасывают порцию личинок прямо в носовую полость животного вместе с небольшим количеством жидкости, которая предохраняет их потомство от высыхания, пока личинки не устроятся в слизистой оболочке носоглотки. Уже упоминавшаяся очень опасная вольфартова муха Вольфартия магнифика с силой выбрасывает из брюшка личинок в язвы и раны крупных животных и даже в глаза и уши человека. Личинки питаются живыми тканями и нередко губят своего хозяина.

Некоторые оводы избрали сложный путь заражения. Таков Желтоногий овод Дерматобия, обитающий в Центральной и Южной Америке. Его личинки развиваются под кожей позвоночных животных, иногда и на человеке, образуя болезненные желваки. Самки этого овода откладывают яички на самок комаров. Как только комар садится на животное, чтобы напиться крови, личинка немедленно покидает свой живой самолет и переселяется на тело хозяина. Мухи полинии откладывают яички в мясо животных, где развиваются их личинки. Но в природе их личинки часто развиваются в теле дождевых червей. Очевидно, мухи заражают червей, когда те выходят из почвы после дождя на поверхность земли.

Североамериканская муха Трихосихея клауза оставляет яички в трещинах стволов деревьев или телеграфных столбов. Крошечные личинки расползаются во все стороны, разносятся ветром. Встреча с хозяйкой - саранчовым, на котором они паразитируют, чисто случайна, поэтому плодовитость самок этой мухи очень велика и достигает нескольких тысяч яиц. Большинство наездников обладает удивительными и, по всей вероятности, таинственными возможностями поиска хозяев. Они способны точно угадывать, допустим, положение личинок древогрызущих насекомых в древесине на глубине в несколько сантиметров, находят их и в почве, и в воде. Некоторые наездники пимплы, протыкая яйцекладом лист растения сверху, заражают яйцекладку бабочек, расположенную на нижней его стороне, безошибочно определяя через ткань растения положение яичек. Кстати, немало наездников откладывают яички в яйца других насекомых (рис. 234). «Яйцееды», как их называют, - самые маленькие из паразитоидов; и неудивительно - пища их, хотя и высокого качества, но очень мала.



Рис. 233 – Золотистая фагия



Рис. 234 – Наездники-яйцееды, вышедшие из яиц клопов

ВРАГ ПАУКОВ. Почему в местности, где живет тарантул (рис. 235), не бывает каракурта и паука агелены (рис. 236)? А если и встречаются, то немного? Или, если появляются каракурт и агелена, то потом вдруг исчезают, будто после какой-то повальной болезни? Между собой пауки никак враждовать не могут: слишком разные у них интересы. Тарантул выбирает места с влажной почвой и почти всю жизнь проводит в норе, которую сам вырывает. Каракурт и агелена, наоборот, - любители самых сухих мест и селятся либо под кустиком, либо у входа в опустевшую нору грызуна. И все же между пауками существует какая-то зависимость. Очень занимала меня эта загадка, и было ясно, что отгадать ее можно, только изучив образ жизни пауков.



Рис. 235 – Паук тарантул Аллохогна



Рис. 236 – Паук Агелена

Весной, когда каждая самка тарантула изготовила себе по одному кокону, плотно набитому яичками, наступает пора солнечных ванн. Часами просиживает паучиха у входа в нору, выставив кокон под теплые солнечные лучи. В это время она очень осторожна. Легкие шаги наблюдателя, незначительное сотрясение почвы, и тарантул скрывается в свою глубокую нору. Но все же можно подкрасться к его норе и, притаившись, дожидаться того момента, когда белый кокон, подталкиваемый снизу, снова появится во входе. Иногда тарантул, отцепив кокон от паутиных сосочков, прикрепляет его другой стороной. Этот маневр ясен: яички в коконе нуждаются в равномерном прогревании со всех сторон. Во время солнечных ванн заботливая мать почти ничего не ест. Насекомые, подползающие к норе, ей только мешают, и она прогоняет их ударами передних ног. Разве только ночью проголодавшийся паук перехватит одного-двух жучков, случайно свалившихся в вертикальную нору. Особенно досаждают тарантулу везде и всюду шныряющие муравьи. Их паук ожесточенно прогоняет. Но вот один муравей все же забирается на кокон. Для чего он там копошится и постукивает усиками по поверхности кокона? Оказывается, это необычный муравей. У него сзади торчит едва заметная черная иголочка – то ли жало, то ли яйцеклад. Вот он как-то странно изогнулся и, направив иголочку вертикально, проткнул ею оболочку кокона, застыл на мгновение, потом, вынув иголочку, перешел на другое место. Через каждые десять-двадцать секунд он старательно прокалывает кокон, и видно, как при этом напрягается его брюшко. Теперь не может быть сомнений. Мнимый муравей – настоящий наездник, самка с иголочкой-яйцекладом, но почему-то бескрылая. И протыкает она кокон неспроста – откладывает яички. Видимо, она так ловка и осторожна в движениях, что чуткий тарантул не замечает ее присутствия. Далее оказывается, что наездник выбирает для этого не всякий кокон, а только тот, в котором из яиц еще не развились паучата. Если в коконе уже есть яички другого наездника, он, как-то угадывая, равнодушно проходит мимо. У него, по всей вероятности, отличное обоняние. Он не тратит попусту время и, едва прикоснувшись усиками ко входу норы тарантула, уходит прочь, если только она пуста, или самка тарантула еще не

изготовила кокон, или кокон есть, да слишком старый и уже с паучатами. Что же будет дальше с отложенными в кокон тарантула яичками наездника? Это нетрудно узнать. Надо только собрать побольше коконов.

Вначале в пораженном коконе ничего не видно и даже при помощи сильной лупы не разыскать микроскопически маленьких яичек наездника. Но потом среди яиц паука неожиданно оказываются маленькие червеобразные розовые личинки. Они прикрепляются к яйцам паука и высасывают их. Никогда две личинки не присасываются к одному яйцу. Да в этом и нет необходимости. Личинок немного, а еды вдоволь. Личинки быстро растут, скоро становятся большими, а тарантул помогает им расти, прогревая на солнце кокон. Но как они медленно движутся! Очевидно, боятся выдать себя и побеспокоить чуткого хозяина кокона. Вскоре большая часть яиц тарантула выпита, а еще большая – испорчена и склеена в комочки. Личинки же наездника, свив шелковистые кокончики, превращаются в куколок. Кокончики располагаются не как попало, а один возле другого, рядышком, как соты в улье. Иначе не хватило бы места в тесном коконе паука.

Проходит еще несколько дней. Из пораженного кокона тарантула появляются наездники, но совсем не такие, которые откладывали яйца, а стройнее, длиннее, без яйцеклада и с самыми настоящими крыльями, прозрачными, сверкающими на солнце, расправив которые, они разлетаются во все стороны. Оказывается, это – самцы, и вылетают они неспроста раньше своих бескрылых сестер – им надо еще много попутешествовать. Только потом, через один-два дня, из кокона появляются похожие на муравья самки наездника и тихо выбираются из норы тарантула. Что же стало с коконом? Только несколько случайно уцелевших паучков вышли из него и уселись на спине своей матери. Но тарантул все еще прогревает обезображенный и дырявый кокон. Как же его бросить! Ведь он не пустой, а инстинкт позволяет оставить кокон лишь тогда, когда от него остается одна легкая оболочка.

Проходит много дней. В тщетных ожиданиях паучат самка тарантула худеет. Уцелевшие паучки или сами разбредаются в стороны, или, прежде чем это сделать, нападают друг на друга. Жалкая и тощая самка теряет последние силы и погибает, обняв свое уничтоженное наездниками детище. Впрочем, не все пауки одинаковы и не столь уж однообразны их инстинкты, как принято думать. Некоторые тарантулы после долгих ожиданий разрывают на клочья пораженные коконы и тогда покидают норы. Такие тарантулы иногда успевают изготовить еще другой кокон.

Но где же наездники? Весна кончилась, все взрослые тарантулы давно уже вывели паучат, расселили их, сами погибли, и нет больше в природе коконов с яичками... Где же они?

С наступлением лета пустыня выгорает, кончается юность ядовитого паука каракурта, его подростки переселяются в тенистые укрытия. Здесь из плотной паутины выплетается шаровидное логово, единственный выход из которого ведет к широко раскинутому над землей паутинным тенетам. С этого момента жизнь каракурта становится однообразной: чуткое ожидание добычи, стремительное нападение, потом обжорство, откладка яиц и изготовление коконов. Чем больше добычи, тем больше коконов. Вскоре все стенки логова паука обвешиваются охотничьими трофеями – панцирями убитых и высосанных насекомых. Паук бросается на все живое, попавшее в его сети. Только муравьи безнаказанно забредают в его жилище и растаскивают остатки несъеденной пищи. Как добыча они слишком малы. Разве уберешься от этих надоедливых насекомых, снующих решительно по всем закоулками!

И вот среди муравьев, не отличимая от них по внешнему виду, осторожная и ловкая, появляется самка наездника. Она обстоятельно обследует коконы каракурта и обстукивает их долго и внимательно своими нежными усиками, пытаясь узнать, который из коконов с яичками? А найдя свежий кокон, откладывает в него свои яички. Теперь, сколько бы ни выходили из коконов каракурта наездники, всем им хватит дела: ведь до самой осени

будут появляться свежие коконы каракурта. А если их не окажется, то выручат коконы агелены. Только добраться до них гораздо труднее - этот паук осторожнее и, кроме того, тщательно укутывает яички в толстый и рыхлый слой своей паутины. Потом, с наступлением осени, окуклившиеся наездники останутся в коконах каракурта и агелены и проведут там долгую зиму. Вылетят они весной, как раз к тому времени, когда тарантул начнет изготавливать свои коконы. И если бы не было тарантулов, наездникам негде было бы развиваться весной, и они погибли бы, не дождавшись появления яичек каракурта и агелены. Так, попеременно на трех пауках и развиваются наездники. Они сильно истребляют яички пауков, и поэтому в местности, где есть тарантулы, каракурты и агелены, не бывает много ядовитых пауков. Население в такой местности живет спокойно, не опасаясь ядовитых укусов. Какое удивительное насекомое – этот наездник...



Глинисто-солончаковая пустыня в предгорьях хр. Сюгаты

Перепончатокрылое насекомое из Сцелионид - Сцелио бизулькус - крошечный и отменный враг вредителя бананов – бабочки Колиголюрилохус эквадорика. Он прикрепляется к задним крыльям бабочки и путешествует с нею. Как только та начинает откладывать яйца, коварный пассажир тотчас же заражает их своими. В этот момент задние крылья бабочки соприкасаются с яйцекладом и выходящими из него яичками, что облегчает задачу паразитоида.

Интересно, что наездник Ксенуфэкс превосходно отличает пол своего хозяина и прикрепляется только к самкам, не обращая внимания на самцов. Заботливые паразитоиды кладут яички и на насекомых, обитающих в воде. Крошечный наездник Карафракус цинктус погружается в воду и, вибрируя крыльями, плавает, разыскивая яички плавунцов. Только на них он помещает свои яички, и только в яичках этих водных жуков может развиваться его потомство. Так же себя ведет наездник Агриотеа. Яички

свои он откладывает в водных личинок некоторых пухокрылых. Достается и потомству стрекоз - в их яички поселяется трихограмма Поллюнема натанс. В ее крыльях циркулирует кровь, благодаря чему под водой летательный аппарат выполняет еще одну функцию - служит органом дыхания. Крошечная трихограмма яйцеед, разыскивая свою добычу, гребет крыльями, как веслами. Маленькие наезднички мимарида тоже ловко плавают под водой, где гребут бахромчатыми крыльями, разыскивая кладку яичек водных клопов.

Крошечный черный Агриотипус арматус ныряет, чтобы разыскать личинок ручейников и отложить в них свои яички. Под водой этот аквалангист может оставаться около десяти минут. Другой крошечный наездник Прествичия акватика может находиться там более двух часов, ловко гребет крыльями, покрытыми длинными волосками, разыскивая яйца жуков плавунцов. В одно яйцо плавунца наездничек откладывает до пяти-десяти своих яиц – такой он маленький. Паразитоиды откладывают яички в тело хозяина с помощью иголки-яйцеклада, иногда очень длинной, когда приходится добираться до хозяина, сидящего где-нибудь глубоко от поверхности в тканях растения или в земле. Порой яйцеклад коротенький и служит только для прокола покровов хозяина, подчас он снабжен особым заостренным сверлом с зубчатыми иголочками и острыми ножичками. Инструмент большой сложности действует безупречно в обстановке, для которой он предназначен.

Масса приспособлений существует и у яичек, откладываемых на тело хозяина. Их накрепко приклеивают к покровам тела хозяина или вонзают в него остренькими гарпунчиками. Наездник Панискус виргатус вкалывает острый кончик яичка в кожу гусеницы. Как только его острие погрузилось в тело жертвы, оно тотчас же разбухает и на нем образуется утолщение, благодаря которому яичко, как на якорю, прочно удерживается на месте. Чаще всего насекомое-паразитоид ловко и незаметно помещает яички на тело ничего не подозревающего хозяина.

Крошечный наездник семейства Афиридэ, паразитирующий на тлях, наткнувшись на колонии этих насекомых, тотчас же, подражая муравьям, начинает постукивать усиками свою жертву, обманывая ее бдительность; затем, выдвинув кпереди брюшко, втыкает в тело яйцеклад и, отложив яичко, быстро отскакивает в сторону, чтобы не оказаться забрызганным тлевыми выделениями. Но не всегда обходится без сопротивления хозяина. Некоторым наездникам случается преодолевать его большое упорство: крошечное насекомое, угнездившееся на гусенице, извивающейся с невероятной быстротой, чтобы сбросить с себя непрошенного гостя, действительно похоже на лихого жокея, объезжающего дикую и необученную лошадь. Борьба хозяина с паразитоидом производит большое впечатление на наблюдателя. Отсюда и пошло крылатое прозвище «наездник», которым теперь и обозначают большую группу паразитоидов.

БЕЛОНОГИЙ БРАКОНИД. Над краем муравейника лесного рыжего муравья в воздухе, усиленно работая крыльями, повисло крошечное насекомое. Вот оно метнулось в сторону и снова застыло, переместилось чуточку вперед, задержалось на одном месте и, промчавшись боком, село на травинку. Конечно, не зря эта малышка оказалась над муравейником и что-то там высматривала. Тут непременно должна быть определенная цель. Но какая? Придется вооружиться терпением и засесть возле муравейника. В лупу я вижу большую черную головку, с прямыми, как палочка, усиками, тонкое, с узкой талией брюшко, белые крепкие ноги. По внешнему виду это - типичный наездник браконид. Пока я рассматриваю присевшего на травинку наездника, над муравейником появляется еще несколько застывших в воздухе точек. Вот одна из них вплотную приблизилась к муравью, но тот заметил и поднялся на ноги, угрожающе раскрыл челюсти и чуть не схватил за белые ноги наездника. Оказывается, муравьи знают врага, наверное, хорошо улавливают легкий, бесшумный для человеческого слуха трепет крыльев, вот почему наездника все время преследуют неудачи. Охота за муравьями продолжается долго и

настойчиво. Но разве среди большой компании не найдутся зеваки? И, обнаружив, наконец, такого, наездник стремительно подлетает сзади, на какую-то долю секунды присаживается на тело жертвы и в самый кончик брюшка откладывает маленькое яичко. Все это совершается настолько быстро, что, пока оплошавший муравей успевает опомниться, наездник как ни в чем не бывало уже висит в воздухе на неутомимых крыльях. И так, долгая напряженная охота, долгие поиски, множество неудач, промахов и, наконец, яичко отложено, детка устроена. Что же будет потом? Личинка съест внутренности муравья, а его оставшийся панцирь выбросит из муравейника. Тогда из куколки, расположенной внутри муравья, выйдет наездник и тоже начнет свою неустанную охоту.

Белоногий наездник – давний противник рыжего лесного муравья. Досаждают он и его ближним родственникам – муравью рыжему луговому и рыжему красноголовому. Он никогда не летает над самым верхом муравейника, где чаще всего толпятся муравьи: там обязательно найдутся опытные и поднимут тревогу. Его охотничий участок – окраина муравейника, где их мало и легче найти неопытного одиночку. Впрочем, наездник не шадит и тех, кто очень занят какой-либо работой и плохо замечает происходящее вокруг. А если муравейник встревожен, на него напали враги, все силы и внимание направлены на определенную цель и остальное забыто! Вот тогда оживляются наездники. С каким рвением и успехом они совершают свое коварное ремесло! Ловок белоногий наездник, и немало муравьев от него погибает...

Оса Ларра анафема (рис. 237) - специалист по медведкам (рис. 238). Она находит свою добычу в подземных ходах и обязательно выгоняет ее наружу, парализует тремя ударами жала точно в три грудных сегмента. Потом она откладывает яичко. Через несколько минут медведка оживает, уползает обратно в свое царство подземных галерей. Но судьба ее уже решена - личинка осы съест медведку без остатка. Обитающий в Америке другой враг медведки - оса Ларра анализис - парализует ее, затем прокалывает отверстие в покровах медведки, пьет вытекающую из ранки кровь, скребет брюшком тело добычи и тогда уже кладет на него яичко.



Рис. 237 - Оса Ларра анафема (коллекционный экземпляр)



Рис. 238 – Медведка (Гриллотальпа)

Бескрылая самка наездника Гелис Мариковского (рис. 239), подражающая своей внешностью муравью, откладывает яички в коконы ядовитого падка каракурта; перед операцией временно лишает его подвижности и болевой чувствительности, то есть применяет самый настоящий наркоз, к изобретению которого человек пришел совсем недавно. Так же поступают многие наездники эфиальты, криптусы, примитивные

ихневмонида, бракониды и хальциды. Более высокоорганизованные наездники парализуют добычу только на время откладки яиц. Еще более совершенные наездники своего хозяина приспособились заражать безболезненно. Очень маленькая бетилоидная оса Склеродерма, прогрызая древесину, с удивительным упорством добирается до личинки дровосека. Прежде чем отложить в него яйца, она много раз колет ее жалом. Вначале оса парализует мышцы мощных и опасных для нее челюстей, затем, ползая по телу, добирается и до остальных мышц. Чтобы полностью обезвредить громадную тушу своей добычи, крошечная оса тратит несколько дней. После столь трудной работы склеродерма прокусывает кожу личинки, питается вытекающей кровью и только тогда, подкрепившись, откладывает около полутора сотен яиц. Интересно, что из яиц впоследствии развивается два типа самок и самцов - крылатые и бескрылые. Бескрылые самки и самцы оплодотворяются тут же, в камере личинки дровосека, тогда как крылатым предстоит перед этим актом долгое путешествие.

Не все наездники утруждают себя поисками хозяина, есть и такие, которые просто разбрасывают яйца, рассчитывая, что их рано или поздно проглотят с листьями те, для которых они предназначены. Такова муха тахина Псевдогония цинерасценс, яйца которой развиваются в гусеницах зерновой совки. Она завязанная лентяйка, и, казалось бы, шансов попасть яичку вместе с зеленым листиком в кишечник гусеницы до крайности мало. Но, чтобы не оказаться в проигрыше в этом сложном соревновании, в котором так много значит случай, каждая муха откладывает более семи тысяч крохотных яиц. Кому-нибудь из такой компании да посчастливится!

Красивые, с металлическим отблеском наездники Оразема из хальцид - довольно крупные, с презабавным плоским брюшком; они разбрасывают яйца возле муравейников. Вскоре же выходят крошечные и очень подвижные личинки, которые, проникая в муравейник, сами устраивают свою судьбу, забираясь в тело куколок. Та же тактика свойственна и жукам майкам, нарывникам. Из их яиц тоже выходят подвижные личинки, разыскивающие свою добычу - кубышки кобылок и ячейки пчел. Таким матерям, в известной мере оставляющим свое потомство на произвол судьбы, приходится компенсировать свою беспечность громадной яйценоскостью. Неслучайно, самка жука майки (рис. 240) обладает большим брюшком, набитым яйцами, из-за него она не может летать и только с трудом передвигается по земле, волоча свое грузное тело.



Рис. 239 - Наездник Гелис Мариковского (фото П.И. Мариковского)



Рис. 240 – Жук-майка (Мелоз)

Когда добычи мало, среди наездников одного и того же вида возникает косвенное соревнование. Кто скорее найдет хозяина, кто раньше всех отложит в него яйца! Ведь тому, кто запоздал, бессмысленно класть яйца туда, где уже занято! Если даже яйца и будут отложены, то личинки застанут там других, подросших, которые, не считаясь с

родством, съедят запоздалых конкурентов. В этой кровавой борьбе каннибалов выходят победителями самые сильные, изворотливые. Но кончается война на благо вида. Впрочем, многие наездники научились избегать ненужного кровопролития и умеют различать хозяина зараженного от не зараженного.

Некоторые же из них, устроив в свою жертву потомство, чтобы избежать возможной конкуренции, ставят особую метку, вывеску, гласящую о том, что хозяин занят, ищите другого, свободного. Иногда такой условный знак может оказаться бесполезным и даже вредным, когда у этого наездника есть тоже враг, тоже паразитоид. По метке он и разыщет, какого ему надо хозяина. Жизнь насекомых-паразитоидов иногда до крайности усложнена. Среди них немало таких, которые приучились паразитировать на паразитоидах же, только другого вида. Отложит яички в хозяина, из них разовьются личинки, а на этих личинках уже приготовился отложить яички другой, специально к ним приспособленный паразитоид. Он ждет, подкарауливает. Бывает и так, что на второго паразитоида охотится третий. Так и существуют они, строго зависимые друг от друга. Обозначили их условно: первого, второго и третьего порядка. И живут паразитоиды подчиненными строгой последовательности, которая возникла издавна и укоренилась навечно.

Есть наездники, личинки которых развиваются в плодах растений. Такова люцерновая толстоножка Брухофагус гибус. Она оставляет яички в оплодотворенной завязи цветков люцерны, чем приносит немалый вред этой ценной семенной культуре. Урюковая толстоножка кладет яички в незрелые плоды абрикоса. Наезднички семейства Агаонидэ развиваются в плодах инжира. Но, заражая цветки, они одновременно их и опыляют; без них растение не дает семян.

ДЛЯ ДЕТКИ ЗАГОТАВЛИВАЮТ КОНСЕРВИРОВАННУЮ ЕДУ

Есть специалисты среди насекомых, устраивающие свое потомство в живую добычу. Но они поступают иначе. Добычу не караулят, замаскировавшись, не подбрасывают яичко исподволь. Они - парализаторы. Смелые, настойчивые, ловкие, удивительно расчетливые и умелые. Находят жертву для будущей детки, примеряются и, неожиданно налетая, вонзают в тело острое жало-стиллет с капелькой яда. Не просто парализуют, втыкая свой стиллет куда попало (так надо слишком много яда!), а в определенные места: в головной мозг, в нервные узлы. И действуют удивительно безошибочно, с расчетом, будто основанном на тщательном и скрупулезном изучении анатомии своей добычи. Эта поразительная точность всегда удивляла ученых. Действительно, сколько, казалось бы, надо умения, чтобы одним ударом жала в рот пауку, причем, ударом молниеносным, добраться самым кончиком своего шприца до крохотного комочка нервной ткани - мозга! Или в каждом сегменте гусеницы точно поразить нервные узелки! Или парализовать кобылку несколькими ударами по главным скоплениям нервных клеток!

КАМБАЗ. Пустыня выгорает от летнего зноя. Пауки каракурты оставляют свои жилища - беспорядочные паутинки, растянутые между травинками, и, гонимые зноем, переселяются во всевозможные укрытия: в норы грызунов, под кустарники и травы, под комья земли. Здесь они плетут шарообразное логово, от которого во все стороны растягивают крепкие, упругие и блестящие паутинные нити. В полумраке логова паук сидит настороже, ожидая появления добычи. А вокруг пустыня звенит от неумолчного пения множества кобылок и сверкает, расцвеченная крыльями неутомимых музыкантов. Неосторожный прыжок - и кобылка падает на паутинные нити затаившегося хищника. Раскачиваясь на нитях, как на качелях, жертва хочет выпрыгнуть обратно. Но в это время из темного логова поспешно выкатывается черный шарик и мчится к добыче. Молниеносный бросок - и из брюшка паука вылетает капелька стекловидно-прозрачной липкой жидкости. Она облепляет кобылке ноги. Та пытается освободиться от клейкого

комочка. Еще секунда – и можно убежать из плена. Но миг спасения утерян – вокруг кобылки уже вьется черный паук, набрасывая все новые петли паутинных нитей. Затем, осторожно обрывая нити с одной стороны и подтягивая их с другой, он добивается того, что кобылка, беспомощно вздрагивая, повисает в воздухе. Жадный и трусливый паук осторожно подбирается к обреченной жертве и тихонько вонзает свои ядовитые крючья в кончик ее ноги. Теперь добыча побеждена. Несколько минут – и она бьется в предсмертных судорогах. Последний раз шевельнулись усики, протянулись ноги – кобылка мертва. Прожорливый паук тащит ее в свое темное логово. Каракурт ненасытен. Высохшие панцири кобылок, жуков чернотелок, пустынных дровосеков доркадов и многих других насекомых развешаны по стенкам логова, валяются на земле под тенетами, выдавая жилище опасного черного разбойника.



Сухая каменистая пустыня в предгорьях хребта Архарлы

У каракурта много неприятелей. Они сдерживают его размножение. Лишь иногда условия жизни складываются для каракурта благоприятно, и ядовитый паук сильно размножается. Тогда от его укусов страдают люди и домашние животные. Однако засилье каракуртов продолжается недолго: вскоре пауков начинают усиленно истреблять его враги. Еще в давние времена жители Средней Азии хорошо знали черную осу, которая уничтожала каракурта. Они ее называли «камбаз», что в переводе означает «заботливая голова». Около пятидесяти лет назад ученый К.Н. Россиков писал, что появление камбаза в кочевьях или около юрт непременно вызывало среди людей восторг и радостный крик: «Камбаз! Камбаз!» Считалось, что камбаз уничтожает страшного для всего населения степей паука - каракурта. Ученые установили, что в Италии, где также распространен каракурт, живет оса, нападающая на паука; называли ее в народе «мухой святого Иоанна».

Как бы повидать камбаза, познакомиться с его внешностью, узнать образ жизни? Ведь о нем ничего точно не известно, и никто еще не описал как следует его образ жизни, способ охоты на свою опасную добычу.

Минуют дни, недели. Под палящим солнцем пройдено много километров, пересмотрено множество логовищ каракурта. Но настойчивые поиски безрезультатны. Почему-то черная оса стала редкой, о ее былой славе местное население забыло и не помнит даже слова «камбаз». Вокруг часто встречаются ближайšie родичи камбаза – черные осы помпылы (рис. 241), изящные, стройные, иссиня-черные, с нервно вибрирующими усиками. Но они не обращают внимания на каракурта. А камбаза нет...

Наступила новая весна, отзвенела песнями жаворонков пустыня. А когда все выгорело и каракурты перебрались в новые жилища, мне неожиданно встретился и камбаз. Маленький, совершенно черный, он сидел у входа в логовище каракурта и так энергично чистил ногами свои блестящие черные крылья, будто только что закончил тяжелую работу. Подобраться к осе с сачком было невозможно. Едва я к ней протянул пинцет, как она вспорхнула, мелькнула черной точкой на светлом фоне пустыни и бесследно исчезла. Каракурта в логове не оказалось, свежевывлетенный кокон висел без хозяина. Сомнений быть не могло: черная оса, истребившая паука, и была камбазом. Ведь каракурт никогда не отлучается из своего жилища. Осторожно, слой за слоем разгребаю почву. Вот среди комочков земли показалась черная спинка каракурта. Паук недвижим, только слегка вздрагивают его ротовые придатки. Он парализован осой. На брюшке паука прикреплена маленькая личинка. Скорее поместить находку в банку с землей! Личинка вскоре слиняла и, как бы выскользнув из своей старой оболочки, погрузилась в тело паука. Судя по всему, внутри паука личинка будет питаться, окуклится к концу лета, перезимует, и оса вылетит из нее точно к тому времени, когда появятся взрослые каракурты. Теперь, зная в чем дело, надо обыскать все логова, из которых исчезли каракурты. Вскоре в банке с землей покоится уж десяток парализованных камбазами пауков. Но это не все. Надо еще посмотреть на охоту чудесного хищника. Не пойти ли следом вот за этой маленькой черной осой? Она так похожа на виденного у логова камбаза.

Оса вся в движении. Заползает во всевозможные щелки, часто вспархивает, и тогда, напрягая зрение, приходится быстро бежать за нею. Она явно кого-то разыскивает. Поиски ее недолги: тенета ядовитых пауков растянуты чуть ли не через каждые пятьдесят метров. Осторожно и ловко она забирается на тенета. Крупные щетинки на лапах, отстоящие под прямым углом, помогают ей свободно бегать по паутинным нитям. Паук не реагирует на пришельца. Он его не видит, а легчайшее сотрясение паутины ничем не напоминает ему отчаянные движения пытающейся освободиться из тенет добычи. Забравшись в логово чуть выше паука, оса замирает. Теперь каракурт может легко расправиться с маленьким смелым охотником - достаточно бросить в него каплю липкой жидкости. Но паук равнодушен, недвижим. Видит ли он сейчас осу? В темноте логова черная оса не различима.

Проходит несколько минут. Оса все еще неподвижна. Она будто ждет подходящего момента, примеряясь к громадной туше хищника, лениво висящего книзу спиной на нескольких паутинках. Нападение совершается внезапно. С молниеносной быстротой оса вонзает в рот паука длинное тонкое жало. Еще два-три удара в то же место - и мозг паука поражен; смелая охотница, отскочив в сторону, раскачивается на тенетах, отряхивая ноги. Тело каракурта конвульсивно вздрагивает, на конце брюшка появляется маленькая серовато-белая капелька паутинной жидкости - паук не успел прибегнуть к оружию. Потом распростертые в сторону ноги каракурта вяло прижимаются к телу, и он безжизненно повисает на паутине. Оса ощупывает паука усиками, затем в рыхлой земле тенистого углубления логова она поспешно делает небольшую норку. Во все стороны летят комочки земли, отбрасываемые ногами осы. Иногда энергичная строительница, прерывая работу, подбегает к добыче, как бы желая убедиться в ее сохранности. В

приготовленную норку она затаскивает паука, проявляя при этом не только ловкость, но и изрядную силу. Потом прикрепляет к телу паука тут же рожденную личинку, засыпает норку и, кончив дела, принимается за чистку своего блестящего наряда.

«Не упустить бы ее», - думаю я, взмахнув сачком. Но, ловко увернувшись, оса улетает... Опять продолжаю поиски камбаза. Нужно добыть хотя бы одну осу, чтобы узнать ее видовое название. Быть может, она еще никем из энтомологов не была поймана и не известна для науки. Временами хочется бросить долгие и утомительные поиски. Ведь в банке с парализованными каракуртами растут личинки камбаза. Однако сохранить насекомых в искусственных условиях трудно. И вот удача – опять повстречалась оса. Она только что подлетела к логову каракурта. Пора ловить. Но так хочется еще раз поглядеть на ее охотничьи подвиги! Обежав со всех сторон жилище каракурта, оса останавливается под тенетами, замирает на несколько секунд и потом неожиданно начинает быстро-быстро колотить усиками по паутинным нитям. Проходит еще несколько секунд. Во входе логова появляется черный паук. Он нехотя шевелит длинными ногами, перебирая паутинные нити, пытается определить, откуда сотрясение и кто попался в тенета. Сейчас паук будет нападать. Но что с ним стало! Как-то нерешительно, семеня и вздрагивая ногами, толстый паук лениво приближается к осе. До нее осталось несколько сантиметров... Может быть, он очнется, брызнет паутинной жидкостью! Но каракурт апатичен, продолжает трусливо вздрагивать. И вдруг камбаз срывается с места, взлетает над пауком, молниеносно наносит удар «кинжалом».

Паук побежден, безжизненным, вялым мешком повисает на тенетах. Ловко, перебирая ногами паутинные нити, оса спешит вниз, чтобы выбрать место для погребения своей добычи. Два камбаза – два различных способа охоты! Быть может, есть несколько видов ос, истребляющих каракуртов, и каждому из них свойственны свои, испокон веков унаследованные от предков приемы охоты? Но с чудесными охотниками на ядовитых пауков мне больше не удастся встретиться, и вопросы остаются без ответа. Погибли и личинки камбазов в банке с парализованными пауками. От излишней влаги там все поросло грибками...

Искусство парализаторов свойственно только осам – обладателям острого жала и соединенной с ним ядовитой железы. Другим насекомым это мастерство неизвестно. Разумеется, не все осы умеют быть парализаторами. Так же, как и наездники, каждый вид – узкий специалист и способен охотиться только на строго определенную добычу. Универсализм в столь тонком деле невозможен. Благодаря узкой специализации парализаторы приобрели навыки точной работы, всегда поражающей воображение ученых. Осы сколии (рис. 242), например, охотятся на личинок жуков семейства пластинчатосых.



Рис. 241 – Оса-помпил Аноплиус



Рис. 242 – Оса Сколия

Но разные виды ос сколий избрали для себя и разные виды жуков. Сколия садовая охотится на личинок жука носорога (рис. 243), сколия пятнистая - на жука аноксию, сколия мохнатая - на жука бронзовку. Оса Аноплиус самариензис парализует только южнорусского тарантула. При этом различные размеры этих ос, оказывается, зависят от того, на какую расу тарантула отложено яичко: на мелкую и с годичным циклом или на крупную, развивающуюся в течение двух лет. Осы бембиксы (рис. 244) не столь строги в выборе добычи и вначале кормят личинок мелкими мухами, затем уже снабжают их только слепнями. Впрочем, бембиксы не такие уж и ловкие и жалят свою добычу куда попало, лишь бы сделать ее беззащитной. Дальше с нею расправляется уже подросшая и ожидающая пищу детка осы.



Рис. 243 – Жук-носорог (Ориктес)



Рис. 244 – Оса Бембикс

ОСЫ БЕМБИКСЫ. На крутых холмах, опоясывающих высокие горы с еловыми лесами и белыми снегами, я вижу три полосы дорог. Одна, самая правая, темная, слабо заметная, наверное, трудная и малоезженная. Другая светлее всех, и на ее пути далеко видны три ярких белых пятнышка, должно быть, палатки. Самая левая очень извилистая, местами исчерчена продольными полосками, возможно, размыта овражками. Все три дороги не известны, значит, интересны, и я наугад выбираю среднюю. Очень крутой склон преодолен, а дальше путь легче. Не подвела маленькая машина - мотоцикл с коляской, мой постоянный разведчик пустынь, степей и горных лесов. Проходит еще немного времени, и внизу открывается безбрежная равнина. Ее край не виден. Он теряется в дымке. На ней темными пятнами селения, желтые квадраты созревших посевов хлеба, узкие темные полосы дорог, обсаженные тополями. А у самых ног расстилается город. Над ним угрюмой косматой шапкой повисла коричневая мгла дыма. Пора продолжать путь. Вот и близко еловые леса, и ледники сверкают на солнце ослепительно ярко. Из-за бугра показываются три больших палатки. Здесь, оказывается, расположена колхозная ферма, и неподалеку по тучной траве бродят коровы.

- Милое здесь место, - рассказывает старик-бригадир. - Воздух чистый, трава густая, сверху видать все наши поля и дома. Человеку благодать и скоту хорошо - слепней мало. Вот ты скажи нам, - продолжает он, - где только мне не приходилось пасти скот - и в Казачке, и в Каратуруке, и в Рахате - везде мучает слепень. А вот здесь его мало. Почти совсем нет.

Сначала мне кажется, старик что-то путает, быть может, преувеличивает. Вчера из города привезли доильный агрегат, а сегодня к великому удовольствию всех работников фермы стрекочет мотор, машина делает доброе дело, и у старика отличное настроение, все кажется ему хорошим.



«Прилавки» Заилийского Алатау

Где-то в тайниках моей памяти шевелится догадка и вспыхивает слабая надежда. Неужели сейчас опять произойдет встреча с моими старыми знакомыми - бембиксами? Ну что же! Не беда, что я сегодня не доберусь до еловых лесов и не увижу поближе сверкающие белизной ледники. Бембиксы стоят того, чтобы ими заняться. И, оставив мотоцикл возле белых палаток, я иду к коровам. Животные спокойно пасутся: тихие шорохи, глубокие вздохи, ленивое помахивание хвостами, запах молока. И больше будто нет ничего примечательного. Но раздается легкий гул крыльев, и я вижу рядом возле коровы крутится кто-то неутомимый, жужжит, что-то разыскивает. Да это он, бембикс, истребитель слепней. Этих ос здесь немало – не менее десятка. Коровы равнодушны к ним, не обращают на них внимания, не отмахиваются хвостами. А слепни? Какие они смирные, как прячутся в траве! А кто на животном – прижался, не шевелится, замер, испугался! Безошибочный инстинкт предков подсказал кровососам близость опасности. Жалкие, трусливые кровопийцы! Где уж вам уберечься! Вот резкий бросок – слепень схвачен осой с ноги коровы, оба – хищник и добыча – падают на землю. Ничего не разобрать в копошащемся на траве клубке. Несколько секунд схватки - и слепень недвижим, а удачливый охотник, прижав добычу к брюшку, взлетает в воздух. Черная точка все выше и меньше, потом под углом поворачивает и мчится через овраг в сторону другого продольного холма и быстро уменьшается. Растаяла, исчезла. Странно! Зачем туда полетел бембикс, что ему там надо, к чему отправился в дальний путь? Неужели нет места здесь, поблизости, чтобы выкопать норку, спрятать в нее кровопийцу и, отложив на него яичко, закончить заботу о детке? Он, наверное, залетел сюда случайно, какой-то непутевый, чужестранец. Посмотрим, куда направятся другие, где они будут копать свои норки... Но все до единого бембиксы летят с добычей через глубокий овраг, на соседний холм. Непонятные у ос порядки! Придется разведывать их путь через глубокий овраг.

Нелегкая это задача. По крутым склонам, покрытым травой, скользят ноги, а сердце так бьется, будто мотор на крутом подъеме, и больно ему от тяжелой работы. Вот и овраг, позади и гребень другого холма, вон и та, самая левая дорога, которую я разглядывал снизу. В этом месте дождевые потоки промыли по дороге неглубокий, но крутой овражек. Отсюда видны и белые палатки, и стадо коров. Я усаживаюсь в тени большого куста шиповника, чтобы отдышаться, поглядывая на далекую пустыню, на зеленые пятна селений, на тонущий в дыму город. В воздухе показалась какая-то черная точка и стала медленно снижаться. Вот она уже реет над землей; на короткое мгновение застывает на одном месте. Да это он, бембикс, мой милый знакомый и не один, а с убитым слепнем. Он только что перелетел через глубокий овраг и сейчас замешкался, будто задумался, где его норка? Норка оказалась совсем рядом, и охотник ныряет в нее вместе с добычей. И тогда – какая удача! – я вижу, чего никак не предполагал: везде на склонах овражка виднеются норки с кучками выброшенной земли и возле каждой трудятся неутомимые враги слепней. Кто роет норку, и из нее струйками вылетают мелкие частицы, кто без устали реет над землей, разыскивая место для домика будущей детки, кто сидит на цветах, лакомятся нектаром, запасая энергию для предстоящих трудных дел. Все заняты, все деловиты.

Я доволен находкой колонии бембиксов. Здесь следует провести несколько дней, попытаться подробнее узнать о жизни этих интересных и полезных хищных насекомых. А сейчас пора в обратный путь к мотоциклу – опять через глубокий овраг, по крутым и скользким его склонам. Да, надо поторопиться: день уже на исходе. «Вот и раскрыл я вашу загадку, – говорю я старику бригадиру. – Все дело в ручейке от весенних дождей. Из-за него-то и не мучают вас здесь слепни, и коровы спокойно пасутся, не теряют в весе, как в других местах, и дают много молока. Даже, пожалуй, и не в ручейке дело, а в дороге. Она ведь гораздо старше, чем эта, которая ведет к вашим палаткам?» – «Да, по этой дороге еще на конях ездили в горы за лесом отцы и деды!» – кивает головой старик. Мое объяснение ему непонятно, не нравится:

- Причем тут дороги, ручейки и слепни?

- Как причем? По дороге обнажилась земля и стала свободной от трав и дерна. По ней побежали ручейки и вымыли в одном месте узенький овражек – он как раз напротив фермы, и длина его не более трех сотен метров. А когда появился овражек, в его рыхлых стенках стало легко рыть норки бембиксам, тем самым, которые кружатся возле коров и ловят слепней. Коровы их хорошо знают, не боятся, не отмахиваются хвостами. Они – спасители стада, трудятся все лето без устали, очищают от слепней животных. Мне даже кажется – для них сейчас мало добычи, все давно истреблено, и в их цепкие ноги попадают только те, которые прилетают из других мест: ведь кровососы – хорошие летуны и могут далеко путешествовать. Вот какую пользу приносят никому неизвестные друзья – замечательные осы бембиксы. Только жаль, что им приходится летать с грузом так далеко от фермы через овраг на другой холм. А ведь чего стоит рядом пройти трактору с канавокопателем и вырыть ров? Специально для охотников за кровопийцами!

Все удивляются тому, что я рассказал, и бембикс, вынутый из морилки, переходит из рук в руки. Никто не думал, что он, такой маленький, делает большое дело. А мне удивительно удачным кажется день, и я мысленно соглашаюсь со стариком-бригадиром, что это место действительно чудесное!..

Осу филанта, или пчелиного волка (рис. 245), не любят пчеловоды за опустошительные налеты на примерную труженицу – медоносную пчелу. Она, поймав добычу, сперва выдавливает из ее зобика нектар и жадно его слизывает. Оказывается, это делается не только из гастрономических побуждений, сколько ради того, чтобы не погубить свою детку, для которой нектар опасен. Странные, с тонкой, как палочка, талией, осы сцелифроны (рис. 246) охотятся только на пауков определенных видов – на цветочных пауков крабов, на ядовитых каракуртов; кто к кому приспособлен и какое получил от своих предков в наследство мастерство парализатора.



Рис. 245 – Оса Филант



Рис. 246 – Оса Сцелифрон

СИНИЙ СЦЕЛИФРОН. Я встретился с синим сцелифроном (рис. 247) весной. Это было очень короткое знакомство. Мы возвращались из песчаной пустыни Сары-Ишик-отрау. До города оставалось около ста километров. Приближалась ночь. Слева от дороги показались угрюмые черные скалы, и между ними далеко в глубине темного ущелья сверкнула багровая от заката река Или. Это место над пропастью было очень красивым.



Река Или в Капчагайском ущелье

Рано утром я медленно иду с холма на холм по краю пропасти и всюду встречаю знакомых обитателей пустыни. Но вот в воздухе быстро пронесется что-то большое,

темное и садится за куст таволги. Я с напряжением крадусь к кусту: там ползают чернотелки, скачут кобылки и более нет никого. Может быть, показалось? Но шевельнулась травинка, и на голый глиняный косогорчик выскочила оса сцелифрон. Но не такая, как все, а большая, ярко-синяя, сверкающая блестящим одеянием, ловкая, быстрая, гибкая. Она промчалась среди сухих растений, на секунду задержалась, что-то схватила, взлетела и также стремительно унеслась вниз в ущелье к темным скалам и далекой реке. В Казахстане обитают два вида сцелифронов: черная, с желтыми ногами и поменьше, темно-фиолетовая. Но вот такой красавицы, как эта, никогда в жизни я не видел, и вся короткая встреча с ней показалась необычной. Я подошел к тому месту, откуда оса взмыла в воздух, и всмотрелся. На травинках, слегка покачиваясь от ветра, висело логово-шапочка молодого ядовитого паука каракурта. Оно было пусто. Паук исчез. Неужели синий сцелифрон охотится за каракуртами?



Рис. 247 – «Синий сцелифрон» - Туранский халибион

Ядовитый паук каракурт – мой старый знакомый. Я много лет потратил на его изучение и детально познакомился с образом его жизни, узнал всех его врагов, но о существовании сцелифрона-истребителя не подозревал. А ведь и раньше, я хорошо помню, с тенет всегда таинственно исчезали молодые самки каракурта. И как нестати были эти исчезновения: за многими пауками я вел длительные наблюдения. Тогда я думал, что пауков склевывают скворцы или ночью поедают пустынные ежи. А теперь, после стольких лет, объявилась эта чудесная оса! Пока я раздумываю, из ущелья вновь появилась синяя оса и села на землю. Как она быстро нашла каракурта, откуда у нее такое чутье или зрение! Доля секунды – паук вытасчен из логова. Несколько ударов жалом по добыче, и оса опять мелькнула в воздухе темной точкой. Теперь я настороже, и сачок крепко зажат в руках. Синего сцелифрона нельзя упустить. Этот загадочный истребитель ядовитого каракурта не известен науке, его надо во что бы то ни стало изловить! Но проходят минуты, час. Быть может, в это время оса уже отложила яичко на свою добычу, заделала ячейку, построила из глины новую и уже готова вновь заняться охотой. А вдруг она нашла еще где-нибудь каракуртов? Все осы сцелифроны – строгие специалисты, и каждая охотится только на определенный вид паука. Проходит еще час. Солнце нещадно жжет, земля пышет жаром и так хочется пить. А наши запасы пищи и воды давно иссякли. Все пропало! Может быть, гнездо здесь рядом? Но на черных скалах нет никаких следов глиняных гнезд. Впрочем, разве мы в силах обыскать все ущелье!

Закончилась весна. Прошло и лето. Наступила осень. В ущелье над рекой потянулись на юг утки. Вечерами на каменных осыпях еще раздавались последние трели сверчков. Пустыня, изнывавшая от сухости, казалось, ждала холода и влаги. Оставив машину на берегу, мы карабкаемся по скалам, ищем гнезда сцелифронов. Но ничего не находим. Тайна синей осы остается неразгаданной. Но я не унываю. Наступит время и, быть может, мы снова с ней встретимся, а если нет, то когда-нибудь обязательно это сделает другой. Все равно станет известен замечательный истребитель ядовитого паука каракурта!..

Пять видов крупных ос пепсис, обитающих в Калифорнии, охотятся на пауков. Но каждый пользуется только своим особенным приемом: то прокалывают жалом складку между ногой и грудью, то проникают им через рот. Приемы разные, но результат один и тот же: все виды ос парализуют капелькой яда мозг паука, находящийся в головогрудь. Осы аммофилы (рис. 248) охотятся на гусениц, а виды близкого рода Эремохарес – на кобылок и богомолов. Оса сфекс лангедокский заготавливает для своих личинок обязательно самку виноградной кобылки. На самцов она не обращает внимания, несмотря на то, что отличия между ними очень незначительны. Оса Тифия морио выкармливает свое потомство личинками жука хруща Амфималон малис. Свою добычу она разыскивает под землей и первый укол наносит в среднегрудь между ногами. После этого приема в теле парализованной личинки еще продолжают мелкие сокращения мускулатуры. Тогда оса подкапывается под личинку, ставит ее вертикально и наносит более ста мелких уколов во все сегменты и, только совершив эту длительную процедуру, кладет на добычу яичко. Другая оса из того же рода - Тифия фемората (рис. 249) - наносит около тридцати уколов личинке жука хруща. Если на личинке оказывается яйцо, ранее отложенное другой охотницей, она его съедает, но, если из яйца уже вышла личинка, тифия, подчиняясь неведомому этикету, ее не трогает и своего яйца не откладывает. Оса Лирис нигра (рис. 250) наносит четыре укола сверчку (рис. 251): три - в каждый сегмент груди и последний - в окологлоточное нервное кольцо. Последний укол имеет решающее значение, и, если он не сделан, сверчок может проснуться, и тогда детке охотницы не сдобровать.



Рис. 248 – Оса Аммофила сабулёза



Рис. 249 – Оса Тифия фемората

Оса Ампулекс амоэна, парализовав таракана, зачем-то ампутирует у него усики. Личинка сосет добычу в том месте, где было прикреплено яйцо. Такой способ питания считается примитивным. Насекомое, парализованное ничтожно маленькой капелькой яда в нервные узлы, становится неподвижным, не ест, не пьет, будто мертво или в глубоком сне, но жизнь теплится в его теле. Оно как бы превращается в живые консервы, не гниет, не портится, все жизненные процессы приостановлены, заторможены. У многих из них постепенно исчезает этот наркоз, и насекомое способно возвратиться к жизни. Но такого не бывает. Мать-парализатор тотчас же откладывает на добычу яичко или даже

крохотную личинку, и та пробирается в тушу мяса, заготовленную родительницей, и начинает там пировать. Но не как попало, а тоже по строгим правилам кулинарии, преподанным все тем же инстинктом, передаваемым из поколения в поколение! Сначала она поедает органы, имеющие малое значение для парализованного насекомого: жировое тело, кишечник, половые железы, а затем, в последний момент – нервы и кровеносные сосуды.



Рис. 250 - Оса Лирис нигра



Рис. 251 – Сверчок, добыча осы Лирис нигра

Пиршество длится недолго: приходится спешить, поедаемой добычей могут завладеть гнилостные бактерии. Насекомые, парализующие свою добычу, как нам кажется, могут представлять интерес для... медицины. Человек немало заимствовал мудрых и древних правил жизни из органической природы, и так называемая наука бионика уже принесла ему немалую услугу. Может быть, полезно и хирургам использовать средства обезболивания, подобные тем, которыми обладают насекомые-парализаторы? Ведь они действуют только на нервные сплетения, головной и спинной мозг. К тому же, в ничтожно малых дозах. Пока же этого нет. Веществом для наркоза насыщают весь организм. Оно или инъецируется в ткани, или вводится в кровяное русло, или через легкие.

К группе воинственных и ловких родителей относим и блох. «На каком основании?» - может спросить читатель. Издавна энтомологов удивляла одна особенность этих неугомонных и неприятных насекомых. Блохи всегда выпивают крови из своего хозяина значительно больше, чем это требуется для собственного пропитания. Поглощая кровь в неумеренных количествах, они выбрызгивают ее из кишечника непереваренной, сами превращаясь в подобие крошечного насоса, выкачивающего из живой цистерны жидкость. Странное и, казалось бы, нелепое поведение блох вскоре разъяснилось. Червеобразные личинки блох развиваются в земле, там, где живет хозяин их родителей: в норах, логовищах, домах. Здесь они и питаются теми сгустками или даже комочкам высохшей крови, упавших на землю, которую заготавливают для них сообща родители. Так блохи, повинувшись голосу инстинкта, сами того не ведая, подкармливают свое потомство.

ЛИЧИНКАМ СТРОЯТ СЪЕДОБНЫЙ ДОМИК

Крошечной детке насекомого нужна не только пища, но и жилище, в котором можно беззаботно и безопасно провести детство. Разнообразие строительных инстинктов велико и неперечислимо. Но дом часто не только укрытие, но и... пища. Не забавно ли: дом, который можно есть? И такое бывает!.

Жуки рода Опцидерес из дровосеков, обитающие в Америке, откладывают яички в тонкую ветвь дерева, затем подрезают кольцом ее кору. Веточка подсыхает, опадает на землю, и в ней живет и питается древесиной потомство усача. Точно так же делает

пятнистый дровосек. Прежде чем поместить яичко на молодом побеге малины, он выгрызает вокруг стебля немного ниже верхушки два кольцевидных пояска в полутора сантиметрах друг от друга, посредине между ними помещает яичко. Подрезанная с двух сторон веточка увядает, опадает, что и предохраняет яйцо и развивающуюся личинку от повреждения разрастающимися тканями. Самка усача Трагоцефала, устроив яичко в стволик или в ветку дерева, окольцовывает их, выгрызая кору. Стволик усыхает, иногда обламывается и падает на землю как раз к тому времени, когда из яичка выходит личинка (развиваться в живой ткани дерева она не может). Крошечные комарики галлицы и орехотворки откладывают яички в почки и в завязи цветков. Потом в том месте, где оно лежит, образуется подчас сложно устроенная опухоль растения или галл (рис. 252), которыми питаются личинки.

В развивающиеся плоды или в их зачатки помещают свое потомство бабочки плодожорки, жуки зерновки, мухи пестрокрылки (рис. 253) и многие другие насекомые. Сливовый долгоносик прогрызает в плоде сливы полость и заталкивает в нее яичко своим длинным хоботком. Потом возле этого места он проделывает в виде полумесяца щель, благодаря ей, растущий плод не может раздавить яичко, и будущая личинка обеспечена и кровом, и едой.



Рис. 252 – Галлы орехотворки (Родитес) на шиповнике



Рис. 253 – Муха-пестрокрылка

Вишневый долгоносик (рис. 254) подготавливает жилье для своей личинки немного более сложным путем, нежели его родственник – сливовый долгоносик. Он прорезает канал до самой косточки, затем поворачивается обратно, выползает наружу, вытягивает яйцеклад, кладет на дно канала яичко, снова погружает в канал хоботок и закрывает его огрызками. Через них проходит воздух, они не дают каналу заполниться камедью. Потом слоник вокруг наружного отверстия канала прогрызает щелевидную кольцевую ямку, опять-таки ради того, чтобы камедь не закупорила выход из плода. Эта работа сложна, и тот, кто допустил в ней ошибку, не дает потомства. Слоник казарка Ринхитес бахус, вредитель многих плодовых деревьев, выбрав плод, выгрызает в его мякоти камеру, помещает туда яичко и замазывает отверстие экскрементами. Одновременно самка заносит в колыбельку для детки грибки. Затем она подгрызает плодоножку. Плод загнивает, падает на землю, а через месяц развившаяся личинка покидает свой дом и уходит в почву для окукливания.

Крохотная самочка орехотворки Родитес, отложив яички в почке куста розы, накальвает ее в трех местах соответственно трем зачаткам листочков, подготавливая таким путем и стол, и кров своему потомству. Самка большой древесной осы рогахвоста (рис. 255) вбуравливает свой яйцеклад в древесину ствола дерева и, откладывая яичко, одновременно из специальных мешочков, расположенных у основания яйцеклада,

выделяет споры особых грибов, которые, заражая и обрабатывая древесину, делают ее особенно питательной. Без грибов личинки рогохвоста питаются древесиной не могут и погибают. Фактически они едят не древесину, а выросшие на ней грибки.



Рис. 254 – Вишневыи долгоносик
Ринхитес



Рис. 255 – Рогохвост Сирекс (фото В.Т.
Якушкина)

Степень усложнения инстинкта заботы о потомстве можно проследить на примере усачей подсемейства Ляпиинэ. В простейшем случае самка выгрызает челюстями в древесине ямку или высверливает ее яйцекладом. Другие закрывают выход из этой ямки землей или специальными, застывающими на воздухе выделениями. Третьи помещают яички между корой и древесиной молодых веточек, дополнительно разрушая окружающие слои камбия и тем самым вызывая разрастание тканей вокруг личинки, которыми она и питается.

Очень интересны строители детских приютов – слоники трубноверты. Некоторые из них, отложив на лист дерева яичко, свертывают его в трубку в виде сигары, воронки, пакета, продольно или поперечно главной жилке листа. Если лист велик, как, например, у виноградной лозы, то для устройства домика используется только один он. Если же мал, то из нескольких листов сворачивается пучок. При этом самка подгрызает черешки, листья увядают, что облегчает сложную операцию свертывания. Иногда, кроме того, слоник подгрызает еще и главную жилку листа. Сделанный тучок может походить и на сигару, и на плотную, закрытую с концов воронку; он висит на дереве, а когда приходит пора личинкам окукливаться, падает на землю или же заботливая мать сбрасывает его сразу вниз. У каждого вида слоников, конечно, существуют свои особенные, строго разработанные стандарты строительства домиков из листьев, а также другие неукоснительно соблюдаемые правила. Особого совершенства в этом деле достиг березовый слоник трубноверт. Прежде чем начать строительство домика для личинки, он делает два сложных надреза с двух сторон основания листа. Операция свертывания очень совершенна и производится, как установили ученые, по единственно возможной схеме, доказанной высшей математикой.

УМЕЛЫЙ ЛИСТОВЕРТ. Хвойный лес днем сильно пахнет смолою. Набрала цвет черемуха и будто ждет сигнала - вот-вот распустится. Летняя жара, синее небо, зеленый лес. И вдруг где-нибудь в глубокой ложбине на ярком солнце все еще блестит слежавшийся снег, а по нему струится холодный ручей.

Из-под снега выглядывают самые верхушки ив. Среди свежего зеленого убранства осины выделяются какие-то темные, почти черные гроздья листьев. Иногда листья скручены в черные сигары. Они видны издалека и хорошо выделяются на фоне свежей зелени. Кто бы это мог сделать? Сигары изготовлены довольно аккуратно, и листья

прикреплены друг к другу краями, видимо, очень быстро твердеющим на воздухе клейким веществом. Попробуем развернуть листья. Их не менее полутора десятков, плотно наваленных друг на друга. Впрочем, наружные листья скреплены рыхло, но, чем ближе к центру, тем закрутка плотнее. Вот, наконец, и последний лист. На нем два маленьких прозрачно-белых яичка какого-то насекомого. Почему же листья почернели? Почка, из которой растет группа листочков, аккуратно надгрызена. Но подсыхающие листья осины на просто надломленной веточке не чернеют, а только буреют.

Кстати, недалеко от сигары висят недавно подгрызенные листочки. Таинственный изготовитель сигар еще не успел их свернуть в трубку или, быть может, начав работу, погиб от какой-нибудь птицы. Тут листочки еще не почернели, а черный цвет распространяется не как придется, а вроде бы течет от черешка по жилкам от того самого места, где сделан надгрыз. Чернота, видимо, не простая. Это – грибок, и изготовитель сигар умышленно заразил им листья. Листья, проросшие грибом, будут более питательны для тех, кто выйдет из маленьких яичек. На некоторых листьях зеленая мякоть аккуратно выедена двумя узенькими полосками. Строитель сигары, наверное, подкреплял свои силы во время сложной и ответственной работы.

Но кто же сам этот кудесник, хозяин забавных домиков-сигар, поросших черными грибами? Поищем в лесу, быть может, удастся увидеть загадочного мастера за работой. Правда, мы немного запоздали. Изготовление домиков уже закончено, осины увешаны черными повисшими сигарами. Но во всяком деле оказываются опоздавшие. Поэтому будем продолжать поиски. Вот и незаконченная сигара! Она чуть-чуть вздрагивает, кто-то там на ней копошится. Вот сбоку показывается изумрудно-зеленый блестящий слоник. У него длинный хоботок, округлое тело, черные лакированные ноги с большими цепкими коготками. Слегка привстав на задних ногах, слоник взмахивает передней ногой, будто приветствуя нас. В этот момент дунул ветер и придвинул к слонику подвяленный лист. Нога с цепким коготком мгновенно подцепила лист и подтащила к сигаре. А дальше – уверенная, четкая работа: тремя ногами придерживается лист, другими тремя он обволакивается вокруг сигары, а длинный хоботок ловко припечатывает края. Пара минут труда неторопливых, но четко размеренных движений – ни одного лишнего шага! И лист уложен на место, а слоник уже машет сразу двумя передними ногами, пытаясь схватить последний подвяленный лист. А ну-ка, ветер, помоги скорее труженику! Так вот кто готовит такие интересные квартиры для своих деток! В каждой сигаре от трех до двадцати листиков и от одного до трех яичек. Личинки слоника внутри съедят сигару, потом выберутся из нее, упадут вниз, зароятся в землю и проспят до будущей весны, когда придет пора стать жуками и готовить сигары из листьев осины...

Строительные таланты этого крошки издавна привлекали внимание ученых. Прежде чем готовить трубочку, крошечный жучок подрезает лист с двух сторон двумя несимметричными лоскутами, изогнутыми, подходящими к срединной жилке разрезами листа. Линии разрезов листа строго стандартны. Однообразен и порядок изготовления трубочки. Вначале жук свертывает правую половину листа, затем обертывает ее левой. Оказалось, что свернуть можно только посредством точно таких разрезов, а жук своей работой, как доказали ученые, решает сложнейшую математическую задачу. Только таким образом надрезанный и свернутый лист не разворачивается.

В свернутом листике дерева, висящем на веточке, личинки слоников-трубковертов лакомятся зеленью стенок своего дома. Разнообразие их диеты помогает еще и особая грибковая флора, развивающаяся на листе. Споры грибов предусмотрительно оставляют в домике-трубочке заботливые матери. Аналогично слоникам поступает и одна из американских бабочек листоверток, обитающая на липе. Ее правила постройки трубочек точно совпадают с теми, которыми пользуется и березовый слоник трубковерт. Это удивительное сходство нельзя наблюдать одновременно в природе, так как там, где обитает бабочка листовертка, не живет березовый слоник трубковерт. Так, два совершенно различных насекомых, относящихся к различным отрядам и обитающих на

различных материках, выработали сходные навыки, несмотря на их виртуозную сложность.

Когда личинка, развивающаяся в свернутом листике, покидает свой домик, он не остается пустовать, и часто его занимают другие насекомые, используя только как убежище, или они питаются испражнениями, оставленными хозяйкой дома. Живут в свернутых листьях и гусеницы многих бабочек. Существует даже целая группа близкородственных бабочек, прозванных листовертками за манеру изготовления из листьев убежища в стадии гусеницы. Аккуратно склеивает вместе два листа, устраивая себе уютный домик, гусеница бабочки акациевой толстоголовки. Личинки тополевого листового ткача также сплетают вместе два листа и живут между ними, как в палатке, пока не подрастут и не станет им тесно.

Другие слоники группы листовертов не свертывают никаких трубочек, а устраивают свое потомство в плодах. Отложив яичко, они роняют плод на землю, устраивая на нем зигзагообразные ходы ради того, чтобы он скорее высох. Слоник Ринхитес бахус еще и заражает плод грибом плодовой гнили, вызывая его порчу и брожение, придавая ему тем самым более питательные свойства. И, наконец, некоторые слоники этой же группы откладывают яички в бутоны определенных растений, вырезая цветоножку и заражая место убежища личинки грибом. Бутоны опадают на землю, где и происходит развитие личиночки. Многие жуки короеды, откладывая под корою деревьев яички, одновременно выделяют из специального кармашка на теле споры грибка. Развиваясь, он превращает древесину в доброкачественный продукт для потомства.

ДЛЯ ДЕТЕЙ ИЗ НАВОЗА ДЕЛАЮТ СООРУЖЕНИЯ

Навозные жуки - заботливые родители, и свежая куча навоза для них - клад. Усиками, похожими на книжку со слегка раскрытыми страницами, они улавливают запах пищи с далекого расстояния и, стремительные и легкокрылые, спешат со всех сторон. Полакомиться навозом - масса желающих. Подчас на свежий лошадиный или коровий навоз слетаются сотни жуков, и тогда они копошатся сплошной кучей (рис. 256), сверкая своими, похожими на латы рыцарей, одеяниями.



Рис. 256 – Жуки-навозники Гимноплевры

Проходит полчаса, и от навоза ничего не остается. Чтобы не просчитаться, каждый навозник старается урвать для себя посылную долю добычи и, скатав ее шаром, уединиться от шумной компании. Для своей будущей детки родителям приходится сооружать отличное подземное убежище – глубокую норку с обширной залой. Сюда они

стаскивают навоз, здесь из него и готовят шар (яичко откладывают в его верхний и слегка оттянутый кончик). Но забота о детке на этом не заканчивается. На подземное сооружение может найтись немало любителей чужого добра, и родители некоторое время стерегут его, не отлучаясь ни на шаг.

К вечеру, когда мы уже лежали в спальнях мешках, к нашей палатке подошла лошадь. Откуда она появилась в глухом саксауловом лесу – непонятно. Побродила вокруг бивака и отправилась дальше, пощипывая на ходу весеннюю зелень. А ночью наш спаниель Зорька шевелил длинными ушами, прислушиваясь, и ворчал. Утром же совсем близко от палатки мы обнаружили большой ком свежесброшенной земли. Уж не этого ли неизвестного землекопа чуяла ночью собака? Придется взяться за лопату. Холмик земли, оказывается, вырос на месте навоза, оставленного лошастью. Под ним открылась большая нора. Она привела в просторную залу диаметром около пятнадцати сантиметров. Из нее ход пошел отвесно вниз, и, наконец, перед нами – большая круглая пещера и в ней тщательно скатанный диаметром в 20 сантиметров шар свежего конского навоза. Никогда в жизни не видел я такого громадного навозного шара! Кто же его обладатель? Я решил обязательно выяснить. Шар слегка вздрагивал, кто-то под ним шевелился. Придется вынуть его из пещерки. Но едва я к нему прикоснулся, как кто-то громко по-змеиному зашипел, и наверх выполз большой навозник Гамалокопр, насторожил свои чуткие пластинчатые усики, шевельнул головой-лопатой и уставился на меня, будто негодуя и спрашивая: «Что вам тут надо?» Навозники гамалокопры – обычные обитатели пустыни. У них изумительное обоняние. Свежий навоз они чуют на громадном расстоянии. Наш гамалокопр изрядно потрудился. Его шар весил около двух килограммов. И заготовил он его для своей детки...

Правила, порядки и размеры изготовления семейных шаров различны у разных навозников, Чем больше жук, тем, разумеется, и больше шар. Рекордсменом среди навозников слывет слоновый навозник. Размеры жука внушительны, а шар, заготавливаемый для детки, подобен небольшому арбузу. Большой частью для каждого шара готовится отдельная норка, но не всегда. Навозник Геотрупес варналес роет норку, заготавливает в нее навоз, затем из него сооружает около десятка шаров.

Совершенно особенное положение среди навозных жуков занимает копр Дельтохилум гиббозум. У него свои обычаи, к навозу не имеющие отношения, и питательные для детки «груши» он готовит из перьев и шерсти, снаружи покрывая их кусочками листьев и других различных растительных материалов. Прячет он свое сокровище не в норки, а под камнями. Навозники геотрупы (рис. 257) не делают никаких шаров, а заготавливают провизию, плотно ее утрамбовывая, в специальные подземные ячейки. В каждой из них, снабженной навозной колбаской, и развивается личинка жука.

ОДИНОЧНЫЕ ОСЫ И ПЧЕЛЫ – ЗАБОТЛИВЫЕ РОДИТЕЛИ

Осы и пчелы различаются по образу жизни. Часть из них живет большой семьей – сложным обществом, тогда как другая часть – одиночки, и их семья маленькая, а члены ее фактически не видят друг друга, так как потомство матери-одиночки, выбравшись из куколок, разлетается во все стороны. Одиночные пчелы и осы не только снабжают своих детей провизией, но и сооружают для них отличные жилища. Осы сцелифроны для каждой личинки из глины искусно лепят кубышку, похожую на удлиненный бочонок (рис. 258). В нее они затаскивают парализованных пауков и, отложив яичко, накладывают крышку. Рядом с одной кубышкой потом строятся другие. Изрядно потрудившись, оса сверху закрывает кубышки основательной нашлапкой из глины, окончательно маскируя многоквартирный домик своего семейства (рис. 259). Гнездо сцелифроны помещают на скалах в укромных местах, укрытых от солнца, дождя и ветра. Пользуются они также и постройками человека, забираясь куда-либо на чердак, под крышу, в сарай.



Рис. 257 – Навозник Геотруп



Рис. 258 – Кубышки осы Сцелифрон деформе

Одна из ос сцелифронов, обитающих в тропиках, искусно разделяет поверхность глиняной нашлапки, закрывающей кубышки, продольными полосами, маскируя гнездо под кору акации, на которой устраивает свое замысловатое сооружение. Осы эвмены (рис. 260), или, как их еще называют, осы-гончары, вылепляют из мелких комочков глины изящные, почти шаровидные гнездышки с аккуратным коротким горлышком. Жилище очень напоминает приземистый глиняный кувшинчик, за что эти осы и получили название гончаров. Внутри кувшинчика до того, как окончательно завершить строительство и слепить узкое горлышко, оса подвешивает на шелковинке яичко. Через узкое горлышко она затаскивает своей детке полупарализованных гусеничек и, лишь подкормив личинку и натаскав ей достаточно еды, запечатывает дверку. Нередко бывает и так, что голодная личинка слегка показывается в окошке домика, поджидая, когда ей будет принесена еда. В этот момент она напоминает скворчонка, выглядывающего из скворечника в ожидании родителей.



Рис. 259 – Гнездо обыкновенного сцелифрона



Рис. 260 – Оса Эвмена с материалом для постройки гнезда

Точно так же подвешивает в норке на шелковинке яичко или личинку оса одинер (рис. 261). После этого она натаскивает в приготовленный домик полупарализованных личинок жуков долгоносиков. Первое время крошечная личинка осторожно принимается поедать добычу, при малейшем ее сопротивлении сжимаясь в комочек на своем шелковистом гамачке.

ОСА ЭВМЕНА. В ущелье Кызыл-Аус мы остановились у ручья рядом с большой темно-коричневой скалой. На ней я заметил какие-то светлые кругляшки. Оказалось, что

это – изящные глиняные домики ос эвмен. Во многих кувшинчиках зияли дырочки: молодые осы покинули свои колыбельки, заботливо приготовленные матерями. В некоторых запечатанных домиках еще жили личинки.



Ущелье Кызыл-Аус в горах Чулак

«Хорошо было бы привезти домой для коллекции хотя бы парочку домиков вместе с камнями», - подумал я, и, вооружившись зубилом и молотком, принялся за работу. Но меня ждало огорчение. Нигде ни один домик не мог я выколотить вместе с породой. Все они до единого были укреплены в самых надежных местах. Даже самые большие камни, отделившиеся небольшой трещинкой от скалы, не были удостоены внимания заботливых матерей. Скрупулезная предосторожность, пожалуй, имела глубокий смысл. Что бы стало с хрупкими глиняными домиками, если бы камень, на котором они были прикреплены, отвалился? Или произошло землетрясение. Оно бывает очень редко, но можно не сомневаться, что в долгой жизни вида случилось не раз? Как же они, такие маленькие, могли определить надежность фундамента для своей постройки, какое чувство помогало им в этой сложной работе? Опять все тот же таинственный инстинкт – память далеких предков, переданная по наследству многочисленным поколениям!

И еще одна встреча с эвменами. Большое четырехэтажное здание Института защиты растений недавно выстроили за городом. На зиму в него забрались клопы-солдатики (рис. 262), жуки коровки, сверчки и многие другие насекомые, а на тыльной стороне здания, обращенной к солнцу, поселились обыкновенные осы-полисты (рис. 263). Почти у каждого окна было по одному-два гнезда. Под самым карнизом крыши виднелось даже гнездо осы сцелифрона. Она воздвигла свое сооружение еще до побелки здания, и теперь его, окрашенного под цвет стен, ни за что бы не различить, если бы не темные отверстия, проделанные вышедшими наружу молодыми осами. А внизу на одной стене,

освещавшейся только в утренние часы, оказалась масса гнезд ос эвмен. Некоторые из них были пробуровлены наездниками, большинство же, аккуратно запечатанные, ждали весны. В них зазимовали молодые осы. Тогда я и вспомнил, что летом эвмены часто делают гнезда где попало и большей частью на растениях, а на зиму выбирают нерушимую основу – камни, скалы и даже новый каменный дом, мало ли что может случиться за зиму.



Рис. 261 – Оса Одинер



Рис. 262 – Клоп-солдатик (Пиррокорис)

- Не зря ваши осы прилепили соты к зданию, - пошутил инженер-строитель. - Ведь оно построено с мощными антисейсмическими поясами. Понимают!..

Осы аммофилы (рис. 264), о которых у нас был уже разговор, роют отличные норки для личинок, запасая в них парализованных гусениц. Замечательно то, что многие из ос этого рода делают несколько норок одновременно. Отлучаясь, они закрывают вход в норки комочками земли, а, проведывая своих деток, раскапывают ходы, снабжая развивающихся личинок дополнительной пищей.



Рис. 263 – Оса-полист (Полистес)



Рис. 264 – Оса Аммофила

НА ГОЛОМ ТАКЫРЕ. На такыре возле тугаев у реки Или мимо меня быстро проползла с небольшой кобылкой в челюстях оса аммофила¹. Норка сверчка, возле которой я сидел в надежде увидеть ее хозяина, была тотчас же оставлена. Оса оказалась великолепной: ярко-оранжевая, с небольшим черным пятном на брюшке сверху, тонкая,

¹ Речь идет об осе Эремохарес дивес (ред.)

стройная, энергичная. Ее путь был недолог. Вскоре она остановилась возле свежерытой норки, оставив у входа добычу, скользнула в подземелье, выскочила из него, схватила кобылку и скрылась вместе с нею обратно. Прошло несколько минут; оса выбралась наружу и принялась закупоривать свое помещение мелкими частицами земли (их было вблизи вполне достаточно), потом сверху все засыпала мелкими пылинками и сравняла с поверхностью. Но рядом сохранилась кучка свежерытой земли. Как всегда, не теряя ни секунды, оса быстро сгребла ее не куда попало, а в чью-то старую норку, оказавшуюся почти рядом, так что не осталось никаких следов ее деятельности. Я не думаю, чтобы это было случайностью. Свежая земля была намеренно спрятана. Быть может, и новую норку оса стала рыть ради этого рядом со старой. Но работа еще, оказывается, не была закончена. Оса схватила крупный кусочек земли и, вибрируя головой, с тонким жужжанием крыльев стала утрамбовывать им наружную пробку. Потом ей инструмент показался чем-то плохим, и она, бросив его в ту же старую норку, нашла другой и уже им закончила работу. Теперь пробка сверху была плотная и крепкая. А это, видимо, имело важное значение: если пойдут дожди, вода не просочится в убежище детки и ей не грозит наводнение, не найдет ход снаружи и самый искусный грабитель. И наконец, она над норкой положила комочек земли. Я понял зачем: когда он размокнет, то станет маленьким буторком и сделает дом совсем незаметным.



Такыр близ гор Актау

Оса, эта заботливая мамаша, очень торопилась. Видимо, у нее где-то были еще норки, о которых тоже следовало побеспокоиться. Даже не почистила свой изящный костюм, не отдохнула, как обычно, не огляделась по сторонам, а поспешно взлетела и стремглав унеслась вдаль к песчаным барханам. Я осторожно вскрыл норку. В ней оказалось шесть небольших кобылок, и одну из них аппетитно высасывала уже довольно

большая серая личинка. Значит, пока личиночка молода, оса ей приносит пищу, а уж потом мать заготавливает впрок живые консервы и прощается навсегда со своим детищем. Как бы хотелось еще посмотреть на работу оранжевой осы, узнать, сколько у нее таких норок с детками и на каком расстоянии они расположены друг от друга? Возле каждого ли домика есть старая норка? Но где найдешь ее, такую подвижную в большой пустыне!

Прошел год. Я снова оказался на такыре возле тугаев у реки Или. Солнце уже клонилось к западу, пора было вставать на бивак. На такыре удобно ночевать. Почва ровная, как стол, и никакой камень или кустик не будет торчать всю ночь под боком. О плотную глинистую поверхность не пачкаются вещи, и все они на виду. Но белые кучевые облака все росли и росли и стали большими грозowymi. Чего доброго, ночью будет дождь, и тогда на голом такыре не сдобровать – зальет его сразу же. Пришлось остановиться рядом на каменистом холме.

Рано утром, едва только я выбрался из полога, как на белом такыре увидел рой насекомых. Тут оказалось шумное общество пчел мегахил, их заклятых врагов пчел кукушек, мух тахин. И главное - всюду летали изящные оранжевые осы – истребительницы кобылок. На такыре царило величайшее оживление. Насекомые были очень заняты, носились над землей или рыли землю. Землекопов хватало. Вся гладкая поверхность земли изрешечена разными норками, и среди них выделялись те, которые принадлежали осам, - круглые, аккуратные, без каких-либо следов земли рядом. И всюду (вот интересно!) норки располагались группами по две-пять вместе. Одна из норок каждой группы была открыта, тогда как другие заделаны пробкой. Почему так? Сажусь на разогретую солнцем землю и смотрю. Со всех сторон такыра несутся дребезжащие звуки. Трудлюбивые строители применяют свой отбойный молоток: крыловыми мышцами передают вибрацию через воздушный канал челюстям. Пожалуй, выберу одну из ос - она такая быстрая! Ежесекундно выбирается из норки с комочком земли в челюстях. Вот норка вырыта, и оса исчезает, наверное, за добычей. Ей, ловкой охотнице, для этого не надо много времени. Вскоре она показывается с молодой зеленой парализованной кобылкой, кладет ее у входа в норку и скрывается в подземелье. В это мгновение к кобылке подлетает другая оса, поспешно с налета хватая чужую добычу и летит с нею прочь. Хозяйка, выбравшись наверх, не видит своего добра и, недовольно покружившись вокруг, улетает.

Оса-воровка меня озадачивает. Неужели ей самой трудно найти добычу? Обворованная оса, видимо, - отличная охотница. Не проходит двух-трех минут, как она, такая же поспешная, внезапно падает сверху с ношей. На этот раз ее охотничий трофей – не кобылка, а молодой богомол. Бедняга! Такой ловкий, быстрый - и оказался беспомощным перед искусным парализатором! Богомол вновь уложен рядом с норкой, и оса опять скользнула в свое жилище. На этот раз все обошлось благополучно. Ворюк поблизости не оказалось, и добычу удалось доставить по назначению. Теперь у личинки, наверное, достаточно еды, так как оса принялась поспешно таскать комочки земли. Потом, будто спохватившись и недолго мешкая, стала рядом рыть вторую норку, используя землю для закупорки первой. Так вот почему встречаются вместе несколько норок! Одна из них делается прозапас – ведь все равно придется готовить новое помещение для другой детки. Ну что же, придумано неплохо! Потом оса, встав вертикально, долго утрамбовывает своей головой, как колотушкой, земляную пробку. Несколько минут работает над ней крыльями, беззвучно, как вентилятор, сдувая пыль. Находит комочек земли, пытаюсь его приладить над пробкой, но шероховатый снизу, он оказывается неподходящим, и она, отлетев в сторону, позванивая своим чудесным вибратором, потирает комочек о землю, сглаживает и, наконец, укладывает над самой пробкой. Потом улетает. Наведывается несколько раз, еще притаскивает комочек, снова улетает. Теперь, наверное, надолго. Ей надо отдохнуть, запастись силами, полакомиться. И мне пора, скрепя сердце, приняться за разрушение ее завершенной работы.

Почва такыра влажна и мягка, рыть ее легко, и лопаточка свободно погружается в землю. Вот вскрыта пробка. Она небольшая. За ней идет короткий – около десяти сантиметров – ход. Он заканчивается просторным залом. Здесь лежит зеленый богомол, и на нем – большое оранжевое продолговатое яичко. Но богомол мал. Личинке ни за что не хватит его, чтобы вырасти. Неужели обворованная мать, повинувшись слепому инстинкту, ограничилась этой второй добычей, которой вместе с первой было бы достаточно для ее детки? Неужели коварный разбой приведет к таким печальным результатам и бедная личинка погибнет?

Чтобы проверить свои догадки, я принимаюсь за раскопки и выбираю те норки, где над входом лежат камешки – печать законченной работы. В одной я вижу крохотную кобылку и маленькую личинку. Во второй – две кобылки, но тоже слишком маленькие для личинки. В третьей – снова одна кобылка. Но вот еще находка! Оса только что приложила к своей норе камешек, а в норке – уже хорошо сформированная личинка. Она отлично пиновала – рядом с нею валяются ноги кобылок, и еще лежит одна крупная, только что принесенная. Теперь сомнения рассеяны. Воровки, оказывается, тут не при чем. Они, эти крылатые паразиты, хотя и пользуются трудами других, но не нарушают условленного режима кормления потомства. Осы же – заботливые матери – помнят о своих детях, регулярно посещают их, каждый раз не забывая о дверке, приносят им добычу до тех пор, пока личинке не придет черед становиться куколкой. Еще и еще раз раскопки убеждают меня в этом обычае.

За наблюдениями быстро летит время. Солнце поднялось высоко. Стало совсем жарко. В тени уже 38. Жара и жажда замучили. А осам нравится. Они еще более оживлены и будто наслаждаются жизнью, все слетелись на солончак. Тут и там слышатся звуки работы отбойных молотков, одна за другой летят охотницы с парализованными кобылками. И в этой кутерьме, как в шумном городе, снова вижу воровок. Они подсматривают за труженицами и, когда беспечная хозяйка на минуту отлучится или заберется в норку, хватают лежащую снаружи добычу. Иногда воровка попадает на месте преступления. Какую тогда взбучку дает ей владелица добра! Клубок дерущихся ос, как мячик, катается по земле. Правда вскоре торжествует, порок жестоко наказывается. Хозяйка обязательно побеждает. Чувство правоты придает ей силу и уверенность.

И еще находятся любительницы чужого добра. Только их, пожалуй, нельзя назвать воровками! Это те, которые, пролетая мимо и увидев лежащую возле норки кобылку, приземляются и пытаются закончить дело, начатое другой охотницей. Они сперва забираются в норку и, убедившись, что помещение готово, затаскивают в нее добычу. Их действия оправданы: зачем пропадать добру попусту! Может быть, хозяйка погибла или с ней что-либо случилось. У них как бы ощущение коллективного долга сочетается с личным интересом, особенно, если на добычу удастся отложить собственное яичко. Чаше всего благие намерения такой незваной попечительницы не доводятся до конца. Появляется законный обладатель обители, выражает протест, а гостя немедленно ретируется. Без драки. В этом случае, по осиней морали, она недопустима. Стороны мирно расходятся.

Много лет я знаком с осами аммофилами, и всегда меня удивляла одна особенность их жизни. Весна и лето в пустыне бывают разными. Иногда быстро наступает жара, пустыня высыхает и все лето, мертвая и безжизненная, пылает жаром. В такие годы осы деятельны только весной, а их потомство в уютных норках спит лето, осень и зиму до самой весны. Иногда же дожди идут всю весну и часть лета, и пустыня превращается в цветущую степь. В такие годы осы работают непрерывно, молодежь не впадает в спячку, быстро развивается, выходит на поверхность, подменя стариков, и армия парализаторов с каждой неделей становится все многочисленней. Как возникает и поддерживается такой рациональный порядок? Может быть, думалось, в обильные осадками годы осы-родительницы заготавливают своим детям больше добычи и отличное питание служит как бы сигналом того, что спать не следует, надо использовать возможность бодрствования.

Сегодня я заметил необычное: все до единой осы роют совсем неглубоко, всего лишь на какие-нибудь пять сантиметров, не так, как в прошлые годы. Раньше, бывало – и это я хорошо помню – жилище уходило в глубину до пятнадцати-двадцати сантиметров. Неужели потому, что в коротенькой норке личинка будет сильнее нагреваться солнечными лучами, подгоняемая жаром, разовьется значительно быстрее, выберется наружу и начнет дело своих родителей – парализовать добычу, копать норки, откладывать добычу? А когда пустыня окончательно засохнет, не станет добычи, заботливые матери выкопают глубокие прохладные норки теперь уже для тех, кто должен погрузиться в глубокий сон до весны! Неожиданное раскрытие секрета ошеломляет. Все выглядит очень просто: норка коротенькая – оса скорее вырастет, выберется наружу; норка длинная – развитие будет тянуться долго, низкий темп жизни перейдет в сон. Вот только не понятно, как угадывают осы, когда им нужно рыть короткую, а когда длинную норку, ведь не могут же они понимать климатическую обстановку? Быть может, в обильные осадками годы во влажной почве нет необходимости рыть глубокие норки и добираться до мокрой земли? Но все это одни предположения, догадки. Наука же верит и убедительным доказательствам.

Наблюдая за осами, я убеждаюсь, что они наделены индивидуальными особенностями. У каждой свой норки и привычки. Иной достаточен только один комочек земли, укладываемый сверху, другой нужно обязательно несколько. Крылья как вентилятор для сдувания пыли возле входа употребляют не все. Одна оса, вопреки правилам, притащила своей детке сразу одну за другой четыре кобылки. Зачем так много? Не испортится ли пища, пока личинка доберется до последней туши? Можно бы подметить еще многое другое, показав, что совсем не так уж стандартно поведение насекомых и не столь трафаретен их инстинкт. Но солнце повисло над пустыней, немилосердно горячи его лучи, ноги печет через подошву ботинок, пересохло во рту, мучает жажда, и пора самому спрятаться в тень. И ос стало меньше. У них наступает обеденный перерыв. Интересно бы посмотреть, что будет во второй половине дня, где залягут на ночь спать осы, не воспользуются ли своими начатыми норками, но давно пора продолжать наш путь дальше. С сожалением я расстаюсь с замечательным такыром...

Проще поступают дорожные осы помпилы (рис. 265), охотницы за пауками, подобные осе комбазу. Парализовав добычу, они закапывают ее в глубокую норку в мягкой почве, где-либо поблизости от места охоты. Одной добычи хватает для развития личинки. Добыча по размерам поэтому обычно больше самой охотницы, и она, маленькая, поражает своей силой и неутомимой энергией, когда тащит тушу убитого паука, для того чтобы зарыть ее в землю. Один исследователь установил интересный факт, который неплохо было бы проверить: пол добычи ос якобы соответствует полу развивающейся личинки. Если это так, то как оса может угадывать, какого пола должна быть отрождаемая ею личинка? Или у нее есть механизм, произвольно регулирующий соотношение полов потомства?

УДИВИТЕЛЬНАЯ ПЧЕЛКА. Рано утром нас разбудила песня кукушки. Сквозь марлеву сетку полого видно синее небо, голубую реку и желтые барханы в колючих деревьях. Совсем рядом по песку бегают трясогузки и, помахивая хвостиком, разглядывают наш бивак.

Мы пришли сюда, к берегу Или, вчера вечером с шоссе на дороге. Отсюда должен начаться наш путь по воде. Скорее бы раскрыть брезентовые тюки и собрать лодку! Солнце уже сильно припекает! Мимо нас носятся громадные иссиня-черные пчелы ксилокопы (рис. 266). Около зацветшей ивы собирается рой разных диких пчел. Сейчас следовало бы позавтракать, затем уложить вещи, опробовать лодку, но неожиданное событие отвлекает. У самого носа лодки упала небольшая серая пчела и буквально на глазах потонула в песке, не оставив никакого следа своего погружения. Пчелу никто не

преследовал, и она ни от кого не пряталась! В песке, видимо, находилось ее жилище. Но как же пчела сумела построить норку в сухом песке, как она находит ее и так ловко к ней пробивается сквозь материал, столь не надежный для строительства? Может быть, все мне показалось, и пчелка просто скользнула в сторону? Придется залечь около лодки на горячем песке и притаиться.



Рис. 265 – Оса-помпил Криптохеилус



Рис. 266 – Пчела Ксилокопа вальга

Как томительно ожидание! Солнце греет сильнее, и песчаный бархан начинает пылать жаром. Белая трясогузка давно исчезла. Замолкли птицы. С реки доносится вялое кваканье лягушек. Радуюсь теплу, носятся друг за другом ящерицы, оставляя на песчаной глади барханов причудливые узоры. В том месте, где я видел зарывшуюся пчелку, все еще никого нет. Уж не прозевал ли я выхода пчелы? Но вот песок внезапно всколыхнулся, показалась голова, грудь; серая мохнатая пчелка выскочила наверх и, - такая торопливая, хотя бы чуточку задержалась! - вспорхнула и исчезла. Все произошло в течение какой-то доли секунды. Сколько времени она будет летать и когда возвратится обратно? Пока я раздумываю, с другой стороны лодки начинает виться такая же небольшая пчелка, она что-то долго и настойчиво ищет. Временами ее усердие будто иссякает, она отлетает в сторону, но вновь бросается на поиски. Где и как найти норку, когда поверхность песка истоптана нашими ногами и исковеркана до неузнаваемости? Иногда пчелка садится на песок, но опять взлетает. Трудно искать пчелке потерянное жилище. Какое сейчас чувство руководит ею? Наверное, не обоняние и не слух. Но вот, наконец, она садится на поверхность бархана и мгновенно исчезает. Долго и осторожно я роюсь в том месте, где скрылась пчелка. Сначала идет сухой и горячий сыпучий песок. Потом на глубине 50 сантиметров появляется плотный влажный слой. В нем я легко обнаруживаю норку. Она опускается почти отвесно вниз еще на глубину около полуметра. Вот ее конец. Там, сжавшись в комочек, недовольно жужжит крыльями сама хозяйка. От норки в стороны отходят ячейки, забитые желтой пылью. Каждая ячейка - колыбелька. В ней находится или яичко, или личинка.

Какая искусная пчелка! Ей нипочем прорыться сквозь толстый слой песка и найти свою норку. И сколько раз в день приходится совершать такие путешествия! Как она, роясь в песке, умудряется сохранить целой свою добычу – желтую пыльцу – на мохнатом костюме? Пчелка умеет находить место, где спрятано ее сокровище, даже когда поверхность песка изменилась и стала неузнаваемой. К этому у нее отличный навык. Ведь во время песчаных бурь песок легко передвигается с места на место. Но какой бы ни был у пчелки навык, все же, наверное, нелегко ей. Зато как надежно запрятана норка с детками! Кто сумеет ее там найти?

Мне хочется еще наблюдать. Но пора ехать. После торопливого завтрака мы подтаскиваем лодку к берегу и тщательно укладываем вещи. Кажется, сделано все, что

следует. Ну, теперь в путь. И поплыли мимо нас желтые барханы и далекие сиреневые горы...

В мире известно великое множество видов одиночных пчел. Одиночными их называют потому, что, кроме того, еще существуют пчелы, как и осы, ведущие общественный образ жизни и живущие большими семьями. Одиночные пчелы и осы отличаются хорошо развитыми инстинктами заботы о потомстве. Все они строят для своих деток домики, только пчелы кормят их не тем, чем хищницы-осы - убитыми или парализованными насекомыми, а исключительно пищей вегетарианцев - пыльцой и нектаром цветков.



Тугайчик на берегу реки Или

У всех одиночных пчел, в общем, одинаковые правила жизни. В приготовленную камеру пчела вначале заносит провиант, затем сверху на него кладет яичко и тогда уже закупоривает ячейку, предоставляя дальнейшую судьбу воле природы. Чаще всего каждая пчела готовит сразу или поочередно несколько расположенных рядом ячеек для своих личинок. Строительные способности пчел самые разнообразные. Большинство из них готовят ячейки в земле целой дружкой, соединяя их в один ход, или в глинистых откосах, приделывая над входом в канал, ведущий к ячейкам, разнообразные крышечки и трубочки. Часто одиночные пчелы собираются колониями (рис. 267), в которой каждая жительница строит свое собственное убежище для деток.

Очевидно, такие колонии выгодны хотя бы тем, что если кто-либо из прилежных тружениц колонии преждевременно погибнет от врага, то начатое дело продолжит и закончит один из членов колонии. Пчелка-мать тщательно «полирует» стенки ячеек, смазывая их особым лаком. Все это делает жилище не проницаемым для сырости и болезнетворных грибов и бактерий.

Каким-то образом пчела ухитряется смазать изнутри лаком и глиняную крышечку, закрывающую ячейку. Пчелы халикодомы лепят гнезда, немного похожие на уплощенные

кувшинчики ос эвмен (рис. 268). Они прикрепляют их к камням, а строительный материал - глину со слюдой - переслаивают мелкими кусочками камней. Интересно то, что эти кусочки камней точно соответствуют по цвету (да и по строению) камню, на котором устраивается все сооружение, даже когда раздобыть частицы такого камня трудно и их приходится разыскивать вдали от домика. И, наконец, подобно осам сцелифронам, пчелы халикодомы поверх плотно прилегающих друг к другу ячеек натаскивают солидную глиняную нащепку, покрывая ею все сооружение, очевидно, для большей прочности и безопасности от врагов.



Рис. 267 – Колония пчел в глиняном обрыве

В разгар весны в пустыне вблизи воды на лиловых цветках осота особенно много насекомых. Среди них нетрудно встретить небольшую коренастую пчелку мегахилу (рис. 269). Ее голова увенчана крупными серыми глазами, а между ними - короткие и прямые черные усики; грудка темно-бурая, крылья совсем маленькие, ноги цепкие. Брюшко мегахилы мохнатое, на его сегментах узкие щетки из светлых густых волос, между ними проглядывает голый темный хитин, поэтому оно кажется полосатым. В отличие от других пчел, мегахила собирает пыльцу не на задние ноги, а на нижнюю поверхность брюшка.

МЕГАХИЛА ПУСТЫННИЦА. В нашей² стране известно около сотни видов пчел мегахил, и каждый вид по-своему устраивает жилище для потомства. Мегахила пустынноца делает его в земле. Но рыть сама не умеет. Поэтому она долго и настойчиво летает между травинками в поисках места для будущего гнезда. Мелкие трещинки, норки, щели в земле – ничто не ускользает от ее внимания. Вот узкая щель в земле ведет в небольшую пещерку. Стенки ее плотные и прочные, пещерка глухая. Что может быть лучше! Мегахила задерживается в пещерке, как бы желая окончательно убедиться в добротности найденного помещения, потом долго летает над входом в пещерку, исчезает на некоторое время и возвращается обратно. Это своего рода ориентировочные полеты: мегахила запоминает положение своего гнезда. Теперь появляются другие заботы. Сейчас ее не привлекают цветки, она садится на листья, что-то ищет среди них. Вот ей

² Имеется в виду Советский Союз (ред).

приглынулся большой лист лебеды. Работая зазубренными челюстями, как ножницами, пчела тщательно вырезает из листика продолговатый кружочек и, удерживая его челюстями и ногами, улетает к пещерке. В глубине темного жилища она загибает кончик кружочка и, прикусывая образовавшуюся сбоку маленькую складочку, начинает выстилать гнездо. Еще две такие вырезки – и дно колыбельки готово. Потом из овальных кружочков, укладываемых один на другой, она возводит боковые стенки. Постепенно получается что-то очень похожее на сигару, только с полостью в середине. Диаметр этой необычной сигары – около сантиметра, длина – полтора-два сантиметра. Теперь, когда готовы и пол и стенки, пчелка принимается за сбор пыльцы. Почти через каждые полчаса у норки раздается звонкое гудение крыльев. Прежде чем опуститься на землю, пчелка делает несколько зигзагов и, внезапно снизившись, исчезает в темном ходе. Мелькает белый комочек пыльцы, принесенный на брюшке. Через несколько минут из норки показывается большая голова с серыми глазами и черными усиками; голова замирает на секунду. Затем пчела выскальзывает из норки и улетает за новой порцией провианта.



Рис. 268 – Гнездо пчелы Халикодомы



Рис. 269 – Пчела Мегахилла

Постепенно полость сигары заполняется пыльцой. Она слегка прозрачна и рассыпчата. Пчела тщательно утрамбовывает запас еды, на гладкую поверхность ее откладывает светлое, почти прозрачное, большое продолговатое яичко. Но на этом заботы не кончаются. Для заполненного бочонка теперь нужна крышечка идеально круглой формы – точно по диаметру полости сооружения. Мегахила мчит в заросли травы и старательно, будто заранее все измерив, вырезает необходимый кружочек. С ним она спешит в норку и закрывает кругляшом и запас еды, и снесенное яичко. Одного листика-крышечки мало, и мегахила укладывает их целых шесть, плотно пригоняя друг к другу. Затем, если есть место, над первой ячейкой достраивается вторая, третья, сколько поместится. Но вот, наконец, норка вся заполнена, детки устроены, и пчела, почистив свой костюм, навсегда покидает жилище...

Проходит час, два, и она уже вновь мелькает между травинками в поисках новой норки. Долго трудится пчелка. Кончается лето, давно выгорела пустыня, отцвели цветы, и только у ручья еще зеленеют какие-то растения. Очень мало стало мегахил пустынных. Пчелы заканчивают свои последние гнезда. Сколько их было построено за лето, сколько труда ушло на заботу о потомстве! У нашей пчелы истощаются силы. Плохо работают крылья. Сильно потрепан когда-то нарядный костюм. Ранним утром пчела уже не в силах покинуть найденную накануне норку и остается там навсегда. Долгая и трудная жизнь мегахилы пустынницы закончилась...

Пчела шерстобит (рис. 270) устраивает ячейки для деток или в норках, или в полых стеблях растений. Но ячейки тщательно она устилает очень нежным войлоком из

растительных материалов. Сине-черная пчела ксилокопа (рис. 271) - еще ее называют древогрызом - мощными челюстями просверливает в древесине отмерших или отмирающих деревьев ходы, которые заполняет ячейками с пыльцой и медом. Впрочем, многие виды рода ксилокопа, селящиеся в безлесных степях или пустынях, с успехом гнездятся и прямо в земле, проделывая в ней норки.

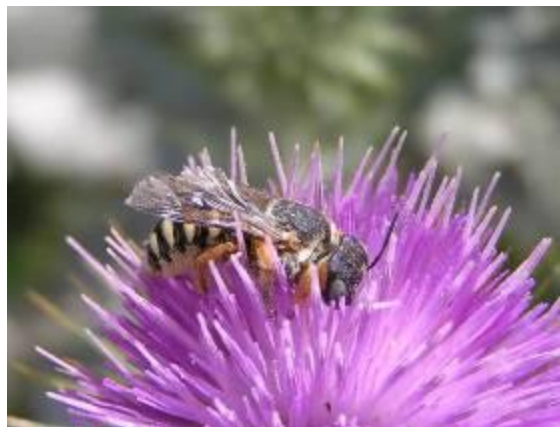


Рис. 270 – Пчела-шерстобит Антидиум



Рис. 271 – Пчела Ксилокопа вальга

И среди ос есть виды, которые, подобно пчелам, выкармливают личинок пыльцой и нектаром цветов. Таковы осы мазариды (рис. 272). Они строят гнезда, как и осы эвмены. Пыльцу носят не на поверхности тела, как пчелы, а в зобике. Осы рода церамиус из пыльцы и нектара готовят комочек теста в виде реторты, на носик которой кладут яичко, и потом закупоривают ячейку.



Рис. 272 – Цветочная оса-мазарида (Мазарис), самец

Совершенно особое место в многоликом мире насекомых занимают общественные осы, пчелы, муравьи и термиты. Строительные инстинкты, а также способы воспитания потомства у них достигли наибольшего совершенства.

ЛЮБЯТ ДАРОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ И ЧУЖУЮ ПРОВИЗИЮ

В мире насекомых много таких. Подчас значительно проще воспользоваться чужим трудом, чем самому тратить силы и время, так мало отведенного природой для жизни. Иногда подобное поведение и не ущемляет ничьих интересов. Почему, допустим, не воспользоваться чужим домиком, если он опустел и никому не нужен? Одинокaя пчела халикодома устраивает ячейки в пустой раковине улитки. Чем он плох? Прочен, не промокает. И ведь не нужен никому? В спиральном ходе раковины улитки она сооружает одну за другой ячейки, перегородивая их пластинками из кашицы, приготовленной из пережеванных листьев растений, смоченных клейкой слюной. Пространство, оставшееся свободным, она закладывает камешками, а для того, чтобы они не выпали, закрепляет их еще одной наружной стенкой из пережеванной массы. Для большей верности заботливая родительница натаскивает на раковину различные веточки, соринки, палочки, маскируя ими все сооружение.

Одинокaные осы и пчелы очень любят заселять опустевшие гнезда пчелы халикодoмы и особенно ос сцелифронов. Кто только в них не селится! Еще бы! Гнездо прошло испытание на прочность фундамента, его не размочили дожди, в нем выжило поколение хозяйки - значит оно еще пригоднo.

Погрузит свое брюшко в землю самочка кобылочки и, откладывая яички, одновременно выпустит клейкую жидкость. Равномерно со всех сторон яйцекладки пропитывает она землю, и, когда высохнет, получается отличный земляной бочонок – кубышка. Да такой прочности, что и пальцами не раздавишь! Давным-давно покинули кобылочки родную кубышку и сами, прожив лето, тоже ушли из жизни, оставив потомство. А материнская, бабушкина и прабабушкина кубышки целы и крепки. Выдует ветрами вокруг них землю, вымоет дождями или весенними потоками, а они, обнаженные, торчат столбиками в земле (рис. 273) или валяются на ее поверхности. Выражаясь языком строителей, запас прочности у кубышки кобылок отменный, так как в течение нескольких лет с нею ничего не делается. В кубышках саранчовых любят жить и оставлять свое потомство многие насекомые, не умеющие строить собственных жилищ; обожают их и мелкие пауки.

В Англии зимняя пяденица Опретоптера брумата откладывает яйца в пустые оболочки от яиц бабочек Малакосома дистрия, Малакосома американа или пяденицы Аусофила пометария. Разве плохо усилить броню своих яичек за счет пустующих оболочек яиц других бабочек! Видимо, такая особенность поведения возникла не столь давно, так как пяденица была завезена из Европы в Шотландию всего лишь около полуста лет назад. Пчелы обойщицы, многие мелкие осы парализаторы охотно заселяют ходы в древесине, выточенные личинками жуков дровосеков, златок и рогахвостов. Даровое, хотя и свое собственное помещение используют для яичек многие бабочки рода Оргия. Самки этих видов рудиментарны, то есть без глаз, без ног и без крыльев - просто мохнатый мешочек, набитый яйцами. Они так и не выбираются наружу из шелковистого кокона, сплетенного гусеницей перед тем, как стать куколкой. В этом же коконе самку находит и оплодотворяет самец - обычная бабочка с хорошо развитыми крыльями. Самка откладывает яйца в свой же свитый из шелковых нитей кокон. Им хватает места, так как после рождения яиц от матери остается крохотный сморщенный комочек. Точно так же поступают некоторые бабочки чехлоноски.

Сколько в мире насекомых заботливых родителей! Они самоотверженно трудятся, изнуряют себя заботами о потомстве, чтобы дать ему жизнь, уберечь от холода, голода, врагов и опасностей, которыми так полна протекающая в вечной борьбе жизнь. И рядом с ними, преданными главному делу – продолжению рода, живут любители чужого труда, настоящие шестиногие кукушки, приспособившиеся подбрасывать яички в чужие кладовые, где готов и стол, и кров. Муха тахина Мильтограмма германис подкарауливает

осу бембикса, когда та, вырыв норку и натаскав в нее добычи для личинки, собирается закончить свои дела, проскальзывает в норку и откладывает свое яичко. Подбрасывают тахины яички и в норы ос аммофил, куда только что занесены парализованные гусеницы.

МУШКА-КУКУШКА. Мы мчимся вниз по асфальтовому шоссе через Кокпекское ущелье мимо голых красных скал да редких кустиков. За поворотом дороги показывается зеленая полоска травы, а повыше ее синеют заросли шалфея. Такое место нельзя проехать мимо, надо остановиться. Заскрипели тормоза, вся компания выбралась из кузова и рассыпалась по склону ущелья. У каждого свои дела: кто интересуется жуками, кто мухами, кто пчелами. А у меня муравьи. Кто из них здесь живет, как идут дела у маленьких тружеников нашей планеты? Но муравьями заняться не удается.



Кокпекское ущелье Сюгатинских гор

У самого края дороги вижу осу аммофилу, черную, с красным пояском на брюшке, как всегда, быструю, очень занятую. У нее важное дело. Она только что парализовала большую зеленую гусеницу совки и теперь тащит свою добычу (рис. 274). Гусеница весит в два-три раза больше хищницы. А осе нипочем ни камни на пути, ни густое переплетение сухих травинок. Дела заботливой аммофилы, в общем, мне известны наперед. Сейчас она оставит добычу и примется рыть норку. Потом, построив подземную темницу, затащит гусеницу в норку, отложит на нее яичко, забросает землей вход, утрамбуует его и на этом закончит заботы о своей детке. И все же интересно посмотреть. Дела у осы, оказывается, не столь уж и просты. За нею неотступно следует небольшая серая мушка. У нее большие красные глаза, черные пятнышки по бокам брюшка и большие жесткие черные щетинки, рассеянные по телу. Мушка ловка, очень осторожна, все время сзади, на почтительном расстоянии, не попадает на глаза осе. Вдруг хозяйка добычи заметит, погонится. У

мушки отличное зрение, она вовсе не так уж и близорука, как принято думать о насекомых, и за полметра отличает осу от других всюду снующих насекомых.



Рис. 273 – Старая кубышка саранчи



Рис. 274 – Оса Аммофила с добычей

Я пытаюсь поймать мушку сачком, досадно промахиваюсь, и, несмотря на это, она быстро находит жертву и продолжает следовать за нею по пятам. Интересная мушка, никогда не видал я такую настойчивую и зрячую! Аммофила же ничего не подозревает, так и мелькает среди камней черно-красная, с зеленой гусеницей. Но вот она оставила ношу за камешком в тенистом углублении, помчалась в сторону, скрылась. А мушка? Она не смущена исчезновением охотницы. Уселась на травинку почти над самой гусеницей, спокойна, неподвижна. Раз соскользнула вниз, прикоснулась на мгновение к гусенице, но не отложила на нее свои яички, хотя это было сделать проще простого, и – обратно на свой наблюдательный пункт. Неожиданно и муха исчезла. Гусеница одна, брошена, будто никому не нужна. Я досаую: где же они – оса и муха? Наконец, слышу легкий звон. Он меня радует, мне хорошо знаком: когда оса роет норку, то вибрирует крыльями и челюстями, применяя настоящий вибратор. По звуку замечательного инструмента я нахожу ее. Быстрая, энергичная, она уже почти выкопала норку. Земля так и летит струйками из-под ее сильных ног. А муха, оказывается, тоже тут как тут. Сидит на камешке, поглядывает на работу землекопа. Как она ее нашла? Тоже, наверное, по звуку вибратора.

Наконец, подземное жилище для будущей детки закончено. Оса почистила яркий костюм, помчалась разыскивать добычу. Муха же и не собирается покидать наблюдательного поста. Будто уверена, что к жилищу для детки мать обязательно вернется. Оса не сразу нашла добычу. Немного ошиблась, попала в другое место. Покрутилась, нервно размахивая усиками и вздрагивая крыльями, наткнулась на камешек, у которого спрятала гусеницу, схватила ее, потащила, поднесла ношу к норке, стала бегать вокруг, как бы желая убедиться, что все в порядке, никто не угрожает ее будущей детке. Но не заметила главного: притаившуюся на камне тайную наблюдательницу. А та замерла, не шелохнется. Теперь, пожалуй, надо еще раз попытаться поймать врага осы. Но снова досадный промах. Все кончено! Напуганная муха более не вернется. Но мои опасения напрасны. Проходит несколько секунд, и муха снова на своем наблюдательном посту, не сводит глаз с осы и ее добычи. Поведение мухи не на шутку заинтересовало. Я даже рад, что не смог ее поймать, хотя наблюдение останется неполным, если муха будет упущена. Ведь так важно знать, кто она такая. Мир насекомых велик, только одних мух, занимающихся подбрасыванием яичек на чужую добычу, наверное, несколько тысяч видов! Почему бы мухе сейчас не воспользоваться отлучкой хозяйки добычи и не отложить яички? Дела идут к концу! Сейчас гусеница будет затащена в подземелье. Но и

на этот раз у мушки, наверное, свой особенный расчет. Решительный момент для главного действия еще не наступил, торопиться рано, мало ли что может еще произойти! Гусеницу могут утащить муравьи, птицы. Такое бывает. Да и сама оса не застрахована от неожиданной гибели. Нет, уж лучше всего караулить здесь, возле норки.

Оса закончила обследование. Успокоилась, не нашла ничего подозрительного. Подтащила гусеницу к самой норке, забралась в нее, высунула оттуда голову, схватила добычу и исчезла с нею в глубине. Проходит десяток секунд. Сейчас, наверное, оса отложила на гусеницу яичко. Вот она выскочила наверх, обежала вокруг приготовленного для детки убежища. А муха? Почему она не торопится? Сейчас все будет закончено и норка зарыта. Нет, муха затевает свое дело! Ловкая и быстрая, будто отлично зная наперед все действия осы, улучила момент, соскочила на землю, села на самый край норки, спружинила тельце, выбросила из брюшка крошечную белую кучечку и опять села на свой наблюдательный пост. Мои нервы напряжены до крайности. Иметь дело с такими энергичными и торопливыми насекомыми нелегко. В величайшей спешке я едва успеваю через лупу разглядеть, что белая кучка – штук двенадцать крохотных личинок, вовремя наставить фотоаппарат на действующих лиц, и, хотя неудачно, опять пытаюсь изловить сачком коварную муху.

А дальше происходит неожиданное. Оса, прежде чем засыпать норку, ударом ноги сбрасывает кучку личинок в подземелье и, молниеносно мелькая ногами, забрасывает норку землей. Вскоре работа закончена. Детка устроена. Оса даже не уделила времени на традиционную чистку своего костюма, взмыла в воздух, полетела к сиреневым зарослям шалфея. В последнее мгновение я успеваю заметить, как за нею, пристроившись сзади, мелькнула и серая коварная мушка.

Неужели она, такая ловкая, будет и дальше следовать за аммофилой, вместе с нею летать по цветам, лакомиться нектаром и, восстанавливая свои силы, шпионить за ловкой охотницей, когда та начнет разыскивать свою добычу, будет ночевать рядом с нею до самого конца жизни, ловко и безошибочно подбрасывая личинок на очередную жертву!

Как же теперь с мухой? «Не пойманный – не вор». Наблюдение, не подтвержденное определением насекомого, теряет ценность. Что делать? Надо искать! И я ползаю по камням, разглядываю, ищу незнакомку. Неожиданно на камне я вижу сразу трех мушек, серых, красноглазых, в черных крапинках на брюшке и с длинными щетинками. Ну, теперь бы не промахнуться. Резкий взмах – и в сачке бьется пленница! Теперь можно продолжать поездку...

Особенно много кукушек среди пчел (рис. 275). Коварные, ловкие, «они не сеют, не жнут, а хлеб едят». Не строят жилище для детки, не носят в него пергу и нектар. Они не сводят глаз со своей жертвы, караулят, ожидают момента и, улучив его, когда ячейка готова, в нее хозяйка-пчела отложила яичко и собирается запечатывать дверку, хитро и коварно подбрасывают свое яичко. Из этого яичка тотчас же выбирается личинка, она тут же уничтожает яичко хозяйки и сама становится полновластной владелицей чужого добра. Другие пчелы-кукушки бесцеремонно раскрывают только что запечатанную ячейку, подбрасывая туда яичко. Так проще. Никто не мешает, так как хозяйка-пчела, закончив дело, улетела на цветы покормиться, набраться сил для очередной работы.

МУШКА-НАЕЗДНИЦА. В песках около станции Илийск, ныне ушедшей под воды Капчагайского водохранилища, мы остановились случайно. Спустила крышка грузового автомобиля, запасное колесо еще раньше вышло из строя. Я хорошо помнил эти пески, поросшие джугуном, песчаной акацией и травами песчаной пустыни. Много лет назад я здесь пробирался по топкому песку, ведя за собою велосипед, груженный экспедиционным снаряжением. Тогда, вспоминаю, вот за тем бугром по дороге полз жук навозник и катил свой шар из навоза. Это был настоящий священный скарабей, давние предки которого более двух тысяч лет назад почитались народами Египта, Греции и Рима.

Увидев скарабея, я положил велосипед на землю, склонился над жуком. Мне непременно хотелось сфотографировать навозника, волокущего свою драгоценную ношу. К моему удивлению, жук был не один. На его блестящих надкрыльях сидела горбатая серенькая мушка. Она крепко держалась за жука, а когда встречные травинки, казалось, грозили смести ее с бронированного перевозчика, она перебежала под его брюшко. Мушка явно намеревалась воспользоваться или самим жуком, или его развивающимся потомством, или, наконец, его навозным шаром. Не помню, что мне помешало тогда поймать эту замечательную мушку; во всяком случае, я не стал ее обладателем и не познакомился с нею ближе, хотя и сохранил об этой встрече фотографию...

Пока я предавался воспоминаниям, вблизи раздалось громкое жужжание, и совсем рядом со мной пронесся священный скарабей, другой промелькнул вдали. Из-за ближайшего кустика джугуна выполз и третий; он был с добычей и, как всегда, торопясь, подталкивал отлично скатанный навозный шар (рис. 276). Жуков навозников здесь оказалось много. Близость к поселению, постоянная пастьба скота, мягкая песчаная почва, видимо, способствовали этому. Они сновали во всех направлениях в поисках свежего навоза, с жужжанием носились в воздухе, обнюхивая его широко расставленными в стороны пластинками усиков, рыли норы, ловко выбрасывая кучи песка наружу, катили свои шары. Но самым интересным было то, что на каждом занятом своим делом жуке неизменно сидело по несколько сереньких горбатеньких мушек. У жуков, которые разыскивали навоз или копали норы, мушки находились снизу, на брюшке, в ложбинках между передними и средними ногами. Здесь, вероятно, было наиболее безопасное место. Ну, а когда жук обзаводился навозным шаром, мушки переселялись наверх, чтобы не оказаться приплюснутыми к влажному шару. Мушки отлично чувствовали себя на жуках, шустро бегали по ним. Вместе с шаром они въезжали в подземные жилища и для чего-то там оставались. Дальнейшие действия наездницы было нетрудно разгадать. В подземелье мушки откладывали свои яички на шары, приготовленные для деток священного скарабея, и, пристроив за чужой счет свое потомство, старались выбраться наружу, пока выход не был закрыт наглухо. Потом из яичек выходили личинки, они быстро развивались, гораздо быстрее, чем личинки самого жука, и тут же окукливались.



Рис. 275 – Пчела-кукушка Целиокс



Рис. 276 – Священный скарабей с навозным шаром

Соревнование с личинкой жука в быстроте развития имело большое значение, и, если бы личинка мушки не успевала раньше хозяина закончить свою работу, она оставалась бы без провианта. В одном навозном шаре никогда не оказывалось много личинок мух, и, думается, не случайно. Если бы в одном шаре мушек развивалось много, они погубили бы личинок жуков, а потом – кто бы им доставлял навоз? – и сами погибли бы. Но как такие слабенькие горбатые мушки могут выбираться наружу из подземелья?

Это происходит просто. Выйдя из кокона, мушки терпеливо поджидают появления из навозного шара молодого жука навозника и потом выходят наружу вслед за ним. У жука ноги – отличные лопатки, и выкарабкаться наверх ему ничего не стоит. Вот еще почему не могут мушки сильно размножаться в навозном шаре и губить личинку скарабея: кто бы тогда помог им выбраться из подземного заключения? Словом, эта приживалка стола полностью зависит от жука навозника.



Пески на берегу Капчагайского водохранилища

История серенькой мушки для меня как будто разгадана. Но откуда произошло такое сложное сожительство? Неужели мушка не может запросто развиваться в навозе на поверхности земли? Думается, когда-то, очень давно, предки мушек поступали так, но теперь изменили свое поведение, и причин к этому могло быть несколько. Вероятнее всего, не хватало навоза для всех желающих им питаться. Острый недостаток его особенно сильно ощущался, когда что-либо происходило с животными – производителями навоза, их становилось мало или они, гонимые мором, бескормицей, хищниками, перекочевывали в другие места. Тогда сильные и быстрые священные скарабеи раньше всех расхватывали навоз. Что оставалось делать маленьким слабым мушкам, как не ехать верхом на жуке – похитителе навозного добра? Так постепенно и сложились навыки серенькой мушки, и из вольной жительницы она превратилась в типичного нахлебника...

Среди мушек горбатов есть и другие любители даровой пищи и дома. Небольшие мушки горбатики подкарауливают момент, когда в норку, с таким трудом выкопанную жуками нарывниками (рис. 277), отложены яички, и подбрасывают свои. Личинки мушек

горбатов тотчас же съедают яички нарывников. Впрочем, и сами нарывники хороши. Они откладывают в землю большие партии яичек. Из них выходят крошечные и очень подвижные личинки, забираются на цветы и ждут пчел. Вместе с ними они добираются до пчелиных ячеек, уничтожают деток пчел-тружениц и, питаясь за счет чужих запасов, превращаются в жуков. Личинки некоторых из этих жуков съедают содержимое кубышек кобылок.

ОХРАНЯЮТ И КОРМЯТ БЕЗЗАЩИТНОЕ ПОТОМСТВО

Яички и молодые личинки мягки, нежны, потому становятся часто лакомой добычей хищников. Вот почему многие насекомые-родители охраняют свое потомство. Пушистая пяденица откладывает яйца комочками, покрывает их частично волосками со своего тела и сидит на них несколько недель. Многие пчелы, устроив ячейки с запасами и яичками, закупоривают главный ход своим телом, охраняя развивающееся семейство от возможных напастей. Так она и погибает, оставаясь на месте. Бетилоидная оса, та самая, о которой мы рассказывали, что она заражает яичками личинок дровосеков, с упорством добираясь до жертвы, не покидает своего потомства, развивающегося в добыче, остается рядом и впоследствии тут же погибает. Пилильщик Перга левизи, обитающий в Австралии, прикрепив яйца на листке эвкалипта, остается на месте кладки, оберегая ее от врагов до момента выхода потомства. Охраняет он некоторое время и молодых личинок. Медведки (рис. 278) роют в земле просторные шарообразные камеры в диаметре до десяти сантиметров, в которых оставляют яички. Наиболее плодовитые медведки откладывают до шестисот яиц. Здесь медведка не только сторожит свое сокровище, но и кормит выводок до первой линьки, пока ее многочисленные дети не окрепнут и не будут готовы к самостоятельной жизни. Такие же заботливые матери и ухвертки (рис. 279).



Рис. 277 – Жук-нарывник Гиклеус



Рис. 278 – Медведка (Гриллотальпа) (фото П.И. Мариковского)

ЦАРСТВО УХОВЕРТОК. Ранней весной в ущелье Карабалты в Киргизском хребте я встретил множество ухверток. Здесь было настоящее их царство, особенно там, где к ручью спускались осыпи из плиточного камня. Под каждой плиткой, лежащей на земле, жили ухвертки большой компанией – штук до полусотни. Конечно, стоит только поднять камень, мирная жизнь нарушается, ухвертки приходят в величайшее замешательство, задирают кверху свои клешни и, размахивая ими, разбегаются во все стороны, спасаясь кто где может. Плоские камни прогреваются, и нет лучшего места для тех, кто боится дневного света, но любит тепло. Меня очень заинтересовало, почему ухвертки собираются такими большими скоплениями под камнями. Десяток перевернутых камней уже открывает немало секретов. Оказывается, под каждым из них не случайное скопление, а одна большая, вместе живущая семья. Вот глава семьи – ухвертка-мать. Она заметно крупнее всех, надкрылья у нее ярче, брюшко длиннее и клешни больше. Все

остальные – ее дети. Но они не одинаковы. Самые маленькие – длиной менее сантиметра, надкрылья у них зачаточные, клешни едва заметны. Средние – около сантиметра, ярче окрашены, надкрылья и клешни хорошо развиты. Самые старшие братья и сестры уже совсем как взрослые – около полутора сантиметров – и скоро догонят главу семейства. Значит, при матери находится потомство трех яйцекладок. Все члены многочисленной семьи живут вместе.



Низкорье Киргизского хребта

Плоский камень, как видно, – постоянное убежище ухверток, их дом. Вот один единственный и маленький выход. Только через него дом связан с внешним миром. Вот обширная комната, усеянная мельчайшей трухой темно-зеленоватого цвета, – столовая, здесь дружная компания собирается к трапезе. А там в сторону идут маленькие каморки, в которых уютятся, прижавшись друг к другу, ухвертки. Малыши, средние и старшие, держатся раздельно, хотя и вблизи. Возможно, когда становится холодно, все собираются в одну кучу. Вместе теплее! У самого дальнего конца жилища, в стороне, противоположной выходу, расположена небольшая норка. Как жаль, что ее трудно проследить между камнями! В ней, без сомнения, находится зимовочная камера – место долгой зимней спячки всей семьи.

Кто же кормит столь многочисленную ораву? Надо подождать вечера: ухвертки никогда не выходят на поверхность земли днем. Они типично ночные насекомые, боятся и сухости, и солнца, и многочисленных врагов.

В ущелье ложится глубокая тень. Ручей шумит, бурлит и пенится. Над громадными гранитными скалами пронесется стайка сизых голубей. На кустике таволги распевает черный дрозд. Наверху еще светит солнце, окрашивая скалы в багровый цвет. Розовеют снежные вершины далекого перевала. Тихо и не спеша из-под плоских камней выползают

уховертки-мамаши и скользят бесшумно между травинками. Пока одни возятся среди темного леса трав, другие уже возвращаются обратно с травинками в челюстях. И странно: травинки основательно подвяли и, видимо, заготовлены заранее. Значит, детям почему-то необходим менее сочный корм. Дойдя до входа под камень, самка заталкивает в норку кончик травинки, затем, бросив ношу, пробирается туда и сама. Как только скрывается в норе, торчащая оттуда травинка тотчас же начинает шевелиться и постепенно исчезает. Уховертки, по всей вероятности, не умеют заползать в свое жилище, пятясь назад, им мешают длинные клешни. Едва пища занесена, отодвигаю камень. Еда уже в центре столовой, и около нее собралось все многочисленное семейство. Кое-кто запустил челюсти и начал трапезу.

Интересно проследить, что же будет с уховертками. Конец весны – начало лета. Еще цветут кое-где одуванчики, синюхи, красные маки. Уховертки сильно подросли. Младшие, средние и старшие – все выровнялись и стали взрослыми самками и самцами. У самцов длинные клешни, и они ими ловко размахивают, задрвав кверху брюшно. От бывших семей и следа не осталось. Уховертки-родительницы давно погибли, и их трупы кое-где можно найти под камнями. Покрытые белым грибок, они неузнаваемы. Молодые уховертки разбрелись и сейчас путешествуют всюду, забираются на день под камни, собираются большими скоплениями и так же, как в детстве, дружно и сообща поедают травинки. Только запасами провианта теперь, когда нет заботливой матери, занимаются все...

Еще в 1759 году шведский энтомолог Де Гир описал, как молодые уховертки тотчас же прячутся под мать, оказавшись на свету, если перевернуть камень. В это время они очень походят на цыплят, забравшихся под наседку. Известный популяризатор Брем сообщает, что уховертка-мать, если ее часто беспокоить, переносит в челюстях яички в другое место. Она следит за молодыми уховертками, сгоняет их в кучу, когда те расползаются в стороны дальше, чем это полагается, и погибает лишь тогда, когда молодое потомство вполне разовьется.

Также переносит свои яички с одного места на другое и прибрежная уховертка Лабидура рипария (рис. 280). Европейская уховертка Форфикула аурикулярия после того, как снесет яички, изгоняет самца. Потом она тщательно охраняет яйца, переносит их с места на место, поедает яйца, пораженные плесенью, тем самым предохраняя здоровые яйца от заражения грибок. Не покидает она своего потомства и после выхода из яичек молодых уховерток, кормит их до третьего или четвертого возраста. Впрочем, если она откладывает еще партию яиц, то поколение первой кладки лишается родительской опеки раньше.



Рис. 279 – Уховертка Орезиобия Федченко



Рис. 280 – Прибрежная уховертка Лабидура рипария (фото В.Т. Якушкина)

Уховертка Пролабиа арахидис откладывает яички с готовыми к вылуплению личинками. Но сами они не могут прорвать оболочку яйца и выбраться наружу. Эти акушерские обязанности берет на себя сама мать: как только снесет яйцо, тотчас же осторожно и деликатно освобождает детку от яичевой оболочки. Самка уховертки Анаделабис сторожит норку, в ней оставляет яички и покидает ее, лишь когда из яичек выходят личинки.

Немало заботливых родителей и среди разнообразной братии растительных клопов. Один из исследователей, изучив литературу по биологии клопов, отметил случаи заботы о потомстве у двадцати пяти видов, относящихся к восьми семействам. Клопы, эти заботливые родители, ведут различный образ жизни, обитают в различной обстановке и охраняют от многочисленных паразитов и хищников не только яички, но иногда и молодых клопиков. Один из клопов семейства пентатомид, обитающий в Африке на дереве какао, тоже сторожит отложенные яички, прикрыв их своим телом. Если самку насильно удалить, она поспешно возвращается обратно. Охрана продолжается до тех пор, пока из яичек не выведутся нимфы, которые от матери постепенно расползаются в разные стороны. Такая охрана очень важна, она препятствует заражению яичек наездниками.

Клоп щитник Эласмуха гризеа сидит на яйцах, прикрывая своим телом, не покидает их. Другой клоп - краевик листовидка Филломорфа ланцеолета - носит отложенные на себе яйца между многочисленными шипами, покрывающими тело. Клоп водомерка Халабатес собринус, обитающий в открытом океане, – единственное насекомое, которое поселилось в морской стихии, не боясь ни ее громадных пространств, ни страшных волнений и штормов. Он таскает за собой и на себе яйца. Иначе нельзя, в бескрайней водной пустыне легко растеряться! У клопов южноамериканского рода Гхилианелла, отличающихся удлинённым телом, личинки обвивают мать со всех сторон, она носит их на себе, оберегая от врагов. На себе носят яйца и некоторые клопы из тропического семейства водяных скорпионов белостомид. Клоп Акантосома гризеум не только защищает снесенные яйца, но значительное время оберегает вышедших из них клопиков. Клоп серая эласмуха тщательно стережет свое потомство, следит за тем, чтобы ее многочисленные детки не разбежались во все стороны, созывает их особыми звуками, чем напоминает наседку. Самка кубинского клопа триатома не только стережет отложенные ею яйца и охраняет вышедших из них клопиков, но и кормит их весьма оригинальным способом. Окружив мать и вонзив в нее свои острые хоботки, клопики сосут ее чрево. Самоотверженная кормилица переносит экзекуцию, которую устраивают ее дети.

Какое-то время носят с собой яички и некоторые ручейники (рис. 281). Затем они бросают их в воду или даже опускаются сами вместе с ними под воду. Самки тараканов, помещая яйца в особую капсулу или яичевой кокон - оотеку, носят ее на конце брюшка. Некоторые тараканы не расстаются с таким коконом до тех пор, пока в нем не разовьются молоденькие тараканята. Только тогда самка прощается с ними, помещая их где-нибудь в темном и защищенном от света месте - под камнями, в щелях земли. Некоторые же тараканы закапывают оотеку в землю. Точно так же носит с собой яичевой кокон, придерживая его задними ногами, самка жука водолюба Сперхус эмаргинатус, оставляя его лишь тогда, когда из яичек выводятся личинки. Жуки Омастедес спекулярис, обитающие в Колумбии, откладывают яйца плотной кучкой на лист растения и охраняют отродившихся личинок. Их развитие длится две-три недели. Они питаются по строго заведенному регламенту: с шести до девяти часов утра и с шести до девяти часов вечера. Во время питания личинки расползаются по листу, а затем собираются тесной группой, располагаясь кружком, головками к центру, в котором находится их мать. Прикончив лист растения, личинки и охраняющая их родительница дружно переползают на другой лист. Энтомолог, изучавший это примерное семейство, установил, что без матери большинство личинок погибает от муравьев. Сходный образ жизни ведут листоеды Хитодекта руфипес. Этот вид обитает в Пьемонте (северо-запад Италии). За раз самочка жука выводит до

тридцати личинок. Весь выводок держится неразлучно, совместно поедая листья. Одновременно у всех и происходит линька. Мать все время следит за своими детьми. Обычно после каждой линьки она переводит личинок на другой лист. Развитие под надежным присмотром родительницы длится до того момента, когда личинки, покидая растение, опускаются на землю и там окукливаются.

Подобные примеры родительской опеки зарегистрированы и у многих жуков щитоносок (рис. 282), также относящихся к семейству листогрызцов. Некоторые жуки водолюбы откладывают яйца в особый яйцевой кокон, который и носят на нижней стороне своего тела до вылупления личинок. Исключительный пример заботы о потомстве представляет жук бледная щитоноска *Омоплата паллигипеннис*, живущая в Бразилии. У этого жука, относящегося к семейству листогрызцов, сильно расширенные края переднеспинки и надкрылий образуют как бы щит, широко покрывающий тело. Личинки жука не расползаются далеко от матери и с рассветом на день до вечера прячутся под ее телом, высунув наружу головки. «Вся эта компания, - пишет Брем, - очень напоминает наседку с цыплятами».



Рис. 281 – Ручейник



Рис. 282 – Жуки-щитоноски (Кассида)

Энтомологи не подозревали, насколько совершенная забота о потомстве у жуков могильщиков (рис. 283). Как оказалось, некоторые из них, освободив под трупом пространство, вырывают обычно боковой ход, в котором замуровывают яйца. Затем, пока в яичках происходит развитие зародыша, жук заглатывает кусочек тела добычи и, обработав его пищеварительными соками, отрыгивает обратно. Так он обрабатывает труп, превращая его ткань в полупереваренную кашу. Затем открывает боковой ход как раз перед тем, как из яичек выходят личинки, и собирает их на том месте, где на трупе приготовлено его блюдо, и кормит им поочередно личинок. В столь сложном ритуале воспитания потомства принимают участие оба родителя.

Но совершенней всего выражена забота о потомстве у сахарных жуков пассалид – обитателей тропических стран. Достоверно изучена жизнь только бразильских пассалид. Самцы и самки этих жуков живут попарно, вместе и ухаживают за своим потомством. Личинки самостоятельно питаться не умеют. Жуки кормят их пережеванной древесиной, смоченной слюной и обработанной ферментами с участием особых грибов. Забота о потомстве продолжается даже и тогда, когда личинки окукливаются и из них выходят молодые жуки. Интересно, что жуки и личинки постоянно сигнализируют друг другу звуками. У личинок на средней паре ног располагается пильчатая пластинка, по которой царапают очень маленькие задние ножки. У взрослых жуков имеется мелкозубчатая пластинка на надкрыльях, которая издает звук от трения о последние тергиты брюшка. Звуковая сигнализация в жизни этих жуков имеет какое-то большое значение, звуковой

аппарат достигает значительной сложности, и у некоторых жуков надкрылья целиком превращаются в орган для воспроизведения звуков.



Рис. 283 – Жук-могильщик Сильфа обскура

ПРОЯВЛЯЮТ КОЛЛЕКТИВНУЮ ЗАБОТУ

Эта форма заботы о потомстве плохо изучена энтомологами, и у нас почти нет фактов, достойных описания. Впрочем, муха Антракс тидес обнаруживает замечательную способность массовой заботы о своих яичках. Самки откладывают их в общую кучу, тотчас же прилипая к ней своими телами и тут же погибая. Куча яиц с прилипшими к ней мухами обычно висит на тонкой ветке над самой водой, откуда рано или поздно падает в воду. В воде происходит развитие личинок. Целесообразность и происхождение такого обычая непонятны.

Проявляют некоторую долю коллективизма и самки пустынной саранчи. Они откладывают яички скоплениями, по-видимому, ради того, чтобы впоследствии сохранить свойственный этому виду стадный образ жизни. В какой-то мере коллективная забота о потомстве свойственна и короедам. Обычно эти жуки развиваются на ослабленных деревьях, так как здоровые защищаются от них смолой. Когда короедов много, а пригодных для развития их личинок деревьев не хватает, они начинают нападать на здоровые деревья, погибая массами от смолы. Самоотверженные атаки продолжаются до тех пор, пока деревья не ослабнут. Тогда оставшиеся в живых пользуются плодами павших, поселяются под корой и производят потомство. Жуки могильщики откладывают яички в трупы погибших мелких позвоночных животных. Но так как в мире немало любителей мертвечины как среди насекомых, так и среди птиц и зверей, то, слетевшись на добычу, жуки энергично закапывают свою находку, выбрасывая из-под нее землю. Только когда погибшее животное оказывается полностью погребенным, коллективная работа самок заканчивается, и каждая из них начинает откладывать яички. Один жук не в силах разрешить подобную задачу.

Коллективная забота о потомстве более всего развита у общественных насекомых: ос, пчел, муравьев, термитов. У них яички, снесенные самками, выкармливают большей частью определенные рабочие – няньки. Они холят их, облизывают, очищая тело от пыли и грязи, переносят с места на место, выбирая камеру с соответствующей температурой и влажностью, выносят их в особые поверхностные камеры, нагреваемые лучами солнца, устанавливают диету, благодаря которой из личинки развивается в зависимости от

потребности семьи то половозрелая матка, то рабочий особой категории, то солдат с развитыми челюстями и воинственными наклонностями. Тут детоводство, если так можно назвать издавна сложившийся набор инстинктов общественных насекомых, достигло высшего развития, и механизм его, дающий столь поразительные результаты, представляет одну из жгучих загадок жизни общественных насекомых, которую предстоит разгадать ученым. Пока же мы знаем очень мало об этой особенности жизни общественных насекомых. Недавно стало известно, например, что пчелы, чтобы вывести из личинки матку, кормят ее так называемым пчелиным молочком, выделяемым из специальных желез и содержащим пищевые вещества, витамины и гормоны. Пчелиное молочко применяется в медицине и парфюмерии.

МАЛОДЕТНЫЕ И МНОГОДЕТНЫЕ РОДИТЕЛИ

Плодовитость насекомых разная: некоторые многодетны – они кладут очень большое количество яиц, другие малодетны. Почему так? Те насекомые, которые не заботятся о своем потомстве и единственной родительской обязанностью считают отложить яички в соответствующее место, как правило, очень плодовиты. И наоборот, пестующие своих личинок, заботящиеся об их судьбе, кормящие их, защищающие от врагов малоплодовиты. Первые родители борются за место в жизни «количеством», вторые – «качеством». Беспечная мать – комнатная муха – разбрасывает свои яички куда придется. Она очень плодовита и кладет около двух тысяч яиц. В теплом климате личинка окукливается через десять-двадцать дней, а за лето может выплодиться пять-шесть поколений. Потомство одной благополучно перезимовавшей мухи при условии, если все выживут, может составить к осени поистине астрономическую цифру – пять с половиной триллионов мух! Но у комнатной мухи масса врагов, многие яички и личинки погибают, не достигнув взрослой стадии. И все же, несмотря на недругов, эти весьма податливые насекомые, издавна связавшие судьбу с человеком, процветают.

В Африке живет муха це-це. Она сосет кровь диких животных, нападает и на человека, передавая опасную сонную болезнь. Муха це-це по-особенному проявляет заботу о своем потомстве. Она вынашивает деток в своем теле, которые питаются там выделениями специальных желез, и всего рождает не более пяти-шести развитых личинок. Им не надо искать пищи, скрываться от врагов. Единственное, что остается, – это окуклиться и вскоре превратиться во взрослых мух. Це-це в 400 раз менее плодовита комнатной мухи и все же благополучно выживает, плодится, приносит горе человеку, домашним животным и зверям. Вообще, мухи, рожающие живых личинок (а таких немало), менее плодовиты, чем мухи, кладущие яички.

Так же мало плодовиты мухи дазифоры. В их теле личинки растут до третьей стадии, то есть почти заканчивают развитие. Но наибольшего рекорда в этом отношении достигла одна необыкновенная муха – термитница, обитающая в жилище термитов. Необыкновенной мы ее назвали неслучайно. Жизнь на положении приживалки настолько сильно изменила форму тела насекомого, что ученые долгое время не могли догадаться, что это все же муха. Другая ее удивительная черта – она либо откладывает очень крупное яйцо, из которого сразу выходит взрослое насекомое, или же рождает взрослую муху. Плодовитость термитницы очень мала.

Личинки наездников семейства эухарида паразитируют на муравьях. Но, очевидно, из-за того, что устроить яички на этих чутких и всегда копошащихся вместе насекомых не столь просто, наездники откладывают их возле муравейников. Вероятность того, что крошечная личиночка, вышедшая из яйца, попадет на случайно пробегающего муравья, очень мала. Поэтому наездник сильно плодовит, и одна самка откладывает до пятнадцати тысяч яиц. Кто-нибудь да окажется счастливым!

Примерно так же поступает и муха тахина, паразитирующая в гусеницах непарного шелкопряда, злейшего врага леса. Самка откладывает на листья деревьев около пяти

тысяч крохотных яичек. Судьба милует лишь случайно проглоченных гусеницами вместе с едой. Другие тахины откладывают на листьях не яйца, а живых личинок. Таков паразит гусениц бабочек совок тахина Архитас анализис. Задний конец личинки находится в пленчатом колпачке, который самка прочно прикрепляет к листьям кормового растения. Крохотная личинка, ожидая гусеницу, при ее приближении приподнимает передний конец тела из колпачка и, улучив момент, переползает на долгожданную хозяйку. Удачливых в этой операции бывает очень мало. Самка носоглоточного овода, личинки которого паразитируют на ослах и лошадях, не в пример другим оводам, пристраивающим свое потомство прямо на будущем хозяине, кладет яички на траву в расчете на то, что она будет съедена их добычей. Малая вероятность удачи ее потомства компенсируется большой плодовитостью: каждый овод откладывает около двух с половиной тысяч яиц.

КТО БОЛЬШЕ ЗАБОТИТСЯ О ДЕТЯХ, ОТЦЫ ИЛИ МАТЕРИ?

У насекомых отцы - плохие родители. Их главная забота - разыскать самку, оплодотворить ее. Дальнейшая судьба потомства зависит от матери. Она выбирает место для кладки яичек, находит для личинок пищу, добывает ее и приносит, строит для потомства жилище. На ней лежит вся забота о потомках, и она выполняет ее, повинувшись мощному инстинкту материнства. Так почти у всех, за небольшим исключением. И чтобы оправдать в какой-то степени беспечную мужскую половину мира насекомых, перечислю случаи, когда и отцы принимают участие в опеке над своими детьми. Самка гигантского, обитающего в тропиках водяного клопа белостомы нашла отличный способ охраны яичек. Она откладывает их на передние крылья самца, скрепляя клейким веществом, совершенно не растворимым в воде. Десять-двенадцать дней, пока из яиц не выведутся клопики, самец лишен возможности покинуть воду и отправиться в воздушное путешествие. Энтомологи, наблюдавшие жизнь этого клопа, заверяют, будто самка, привлекая самца к воспитанию детей, применяет силу, преодолевая сопротивление своего нерадивого супруга. Подобная традиция существует и у некоторых других видов клопов этого же семейства белостомид. Очень интересны клопы листовидки. Переднеспинка и брюшко их расширены. На них расположены полупрозрачные лопасти, а усики, ноги и вся поверхность тела покрыты длинными шипами.

Сам по себе клоп в столь необычном одеянии очень похож на сухой и растрескавшийся лист или семечко, что помогает ему оставаться незаметным. Самка листовидки откладывает яйца на спину самца, где они и удерживаются между лопастями и щетинками до того, как из них вылупятся личинки. Самка клопа Риптокорис альбопиллосус, обитающая в Северной Нигерии, кладет яички кучками по пятьдесят-сто пятьдесят штук в каждой. Над такой кучкой она заставляет сидеть своего очередного супруга. Он самоотверженно защищает потомство, отгоняет различных врагов и продолжает нести охрану, пока не родятся молоденькие клопики. Если такого самца перенести на чужую кладку, он немедленно покидает ее и отправляется разыскивать собственную: чувство отцовства этого клопа не выдерживает столь грубого вмешательства. Есть и другие виды клопов, самцы которых проявляют заботу о потомстве. Навозники геотрупы (рис. 284) строят под кучкой навоза норку с ячейками, в которые плотно утрамбовывают пищу для личинок, помещая сюда же по яичку. В изготовлении всего сооружения в равной степени принимают участие оба супруга.

Стол же ревностны и обоюдны в заботе о детях родители навозников-копров (рис. 285), которые под землей в специально вырытых подземных камерах готовят навозные шары для личинок. Впрочем, как это не раз удавалось видеть в пустынях Казахстана, самка большого навозника гамалокопра успешно справляется со своей работой одна, если только рядом не оказалось «благоверного» или если он не успел вовремя прилететь на свободную кучу конского навоза, пока ее всю без остатка не утащили под землю.



Рис. 284 – Навозник-геотруп



Рис. 285 – Навозник Лунный копр

После весенних дождей и слякоти - первый настоящий теплый день в предгорьях Киргизского Алатау. Появилась маленькая трава. Совсем еще низенькими куртинками показалась серая полынь. Кое-где раскрылись крокусы. Еще цветут крохотные белые цветы пастушьей сумки. Пробудился и мир насекомых. Мимо моих ног неспеша ползет большой черный жук. Какой он коренастый! К его маленькому брюшку прикреплена мощная грудь. Ноги у него сильные, а передние голени, как лопаты. Нетрудно догадаться, что жук - землерой и, видимо, большой специалист в своем деле. Я хватаю его пинцетом. Жук свирепо раскрывает длинные челюсти. Но он совсем не больно щиплет. У него не острые кинжалы хищника, а скорее терка, предназначенная для перемалывания растительной пищи. А какие забавные у жука глаза! Мощный отросток пересекает их поперек, разделяя на две половинки - верхнюю и нижнюю. Интересное приспособление: верхней половинкой глаза жук замечает врагов, а нижней - рассматривает дорогу, пищу и многое другое.

Кроме того, отросток - неплохая защита, предохраняющая глаза. Ведь рыть землю приходится не только ногами, голова и челюсти - тоже первые инструменты. Но самое забавное - только с одной левой стороны под челюстями у жука виден длинный острый шип, как шило или штык! Наш незнакомец, значит, левша? Может быть, он урод? Да ведь это кравчик Карелина! Вот он какой! До сего времени я знал его по картинкам, а теперь привелось встретиться. Немного ниже у дороги кравчиков много. И почти все заняты делом: пятясь назад, коренастые труженики волокут откушенные веточки растений. Переноска груза продолжается недолго. Ловко завернув в сторону, как будто наперед хорошо зная дорогу, кравчик скрывается в маленькую норку. Одна-две секунды из норы еще торчит былинка, потом, шевельнувшись, исчезает. Жаль, что нет с собой лопаты, а без нее не вырыть норку в почве с множеством камней. Придется отложить раскопку. Через несколько дней я снова на кравчиковой горе. Там на каждом квадратном метре по несколько норок. Но пасмурно, дует прохладный ветер, и поэтому нет моих знакомых. Они, видимо, спрятались в норки. Ну что же, начнем копать. Несколько часов работы - и открываются секреты жизни кравчиков. Все норы принадлежат самцам-холостякам. Жилища короткие, не более десяти сантиметров. В глубине норки сидит сам хозяин и медленно поедает запасенные ранее веточки полыни. В своем доме все же безопаснее и спокойнее заниматься этим делом. Как только появляется подруга, тотчас же начинается большая и трудная работа. Жуки усиленно роют землю и вытаскивают ее наружу. Вскоре нора становится глубокой и уходит вниз на двадцать-сорок сантиметров. Теперь жуки зорко сторожат жилище. Попробуй-ка в это время сунуться в такую норку какой-нибудь бездомный холостяк! Хозяин тут же ринется в драку, и защелкают друг о друга кривые

«кинжалы»-отростки, пока прищелец не уберется восвосяи. Таких неудачников-холостяков немало, и у входа в норки все время разыгрываются сражения.

Но вот заботливые родители закончили норку, сделали и колыбельку. Она, как шар, аккуратно выглажена, стенки тщательно утрамбованы. Начинается усиленная заготовка провианта. Листья и стебли жуки сносят в колыбельку. Вскоре она туго забита разными растениями: тут и светло-зеленая полынь, и нераспустившиеся цветки пастушьей сумки, и листики клевера, и многое другое. Потом жуки строят другие колыбельки, в каждую кравчик откладывает по яичку, очень нежному и хрупкому, едва к нему прикоснешься, как оболочка лопается. Зачем твердая скорлупа в надежном убежище! Яичко крупное, шесть-восемь миллиметров длиной, только в два-три раза короче самого кравчика. Таких яичек немного у самки. И понятно почему: заботливым родителям не надо откладывать много яиц...

Самец крошечного, едва различимого глазом насекомого трипса Идолотрипс, обитающего на эвкалиптах в Австралии, тоже караулит яички, снесенные самкой, и не отходит от них ни на шаг, пока не выведутся личинки. Самец и самка маленьких слоников орехового плодожила Баланус нукум принимают совместное участие в устройстве яичка. Операция не так уж и легка. В это время самка, находясь на орехе и погрузив в него хоботок, иногда соскальзывает, длинный хоботок ее, как пружина, выпрямляется, и она повисает в воздухе, беспомощно размахивая ножками. В таком положении она не способна освободиться из плена. Тогда-то на помощь и приходит самец, и эта семейная пара вместе устраняет опасность. Точно так же, говорят, поступает и вишневый слоник; застревает хоботок в древесине при откладке яиц и у самки Эуксалис - на помощь самке спешит самец. Нажимая на ее тело, он помогает освободиться из капкана. Образцом отцовской заботливости могут служить маенькие жуки короеды, обитатели лесов. Видов короедов много, и у каждого свои особенности поведения. У некоторых самец заранее разыскивает больное отмирающее или старое дерево и начинает готовить под его корой извилистый ход - зачаток большого семейного поселения. Он выгрызает древесину, пятясь, выталкивает наружу буровую муку. Вскоре его холостяцкая жизнь кончается, к обладателю квартиры присоединяются одна или несколько самок. С этого момента самец сторожит жилище от посягательств недругов и возможных конкурентов, подбирает опилки, а также экскременты, которые спускают самки в главный ход жилища, выталкивает их наружу. В это время самки, выгрызая сбоку от главного хода маленькие колыбельки, откладывают в каждую из них по яичку, заражая древесину особым питательным грибом.

В ходах короедов должна быть определенная влажность, и за ней строго следит самец. Если слишком влажно, проветривает центральный ход, сухо - закупоривает его опилками или своим телом. Хозяин гарема заботится о том, чтобы семья плодилась, детки росли. Но самки, отложив яички, покидают жилище своего супруга и отправляются на поиски холостяков, приготовивших новое жилище и ожидающих самок. Самец же остается верен своему жилищу и никуда уже из него не отлучается. У других короедов вначале самка выбирает дерево и сторожит ход, а к ней уже прилетает самец. Такая пара (не в пример полигамному обществу) неразлучна и образует, с нашей точки зрения, образцовую семью. Заботятся о своих супругах и самцы стрекоз, помогая им совершать не всегда легкую процедуру откладки яиц. Стрекоза Крокотенкс эритреа после оплодотворения тотчас же начинает откладывать яички в своеобразной пляске, во время которой она ритмично ударяет о воду концом брюшка. В это время самец обязательно следит за ней и разгоняет в стороны других самцов, чтобы они не мешали этому священнодействию. Иногда возбужденный ответственностью возложенной на него охраны самец настолько увлекается дракой с самцами-конкурентами и погоней за ними, что теряет свою напарницу и уже не может ее разыскать.

Другие стрекозы поступают несколько иначе. Самец, схватив самку, очень долго с ней летает. Затем, размахивая брюшком и прижимая его книзу, он помогает самке

погружать в жидкий ил или в воду брюшко. Во время такой своеобразной пляски самка и откладывает яйца. Одно яйцо приходится примерно на десять-пятнадцать взмахов, и весь процесс устройства яичек длится долгое время.

Стрекоза Гатерина американа для откладки яиц погружается под воду, в это время самец остается над местом погружения и сторожит его. Наконец, оба они вместе погружаются в воду по стеблю растения для того, чтобы отложить в его подводные части яички. Даже среди мух есть галантные кавалеры, помогающие самкам откладывать яички. Таковы обычаи у мух Скатофага стеркорария (рис. 286), Салтелля сфоидулии и Копромиза атра. Все они помещают яички в свежий навоз крупного рогатого скота. Когда матери приступают к откладке яиц, отцы каждого вида устраивают коллективную защиту от самцов других видов, чтобы те не мешали своими нелепыми притязаниями рождению нового потомства.



Рис. 286 – Муха-навозница Скатофага стеркорария

Весьма вероятно, что в мире насекомых немало и других случаев, когда самцы принимают участие в заботе о потомстве наряду с самками. Но мы не знаем об этом, так как сложная жизнь насекомых, этих вездесущих и крайне многообразных созданий, в изобилии населяющих нашу планету, еще плохо изучена.

7. НАСЕКОМЫЕ-СТРОИТЕЛИ

НАСЕКОМЫЕ-СТРОИТЕЛИ ЧАЩЕ ВСЕГО БРОДЯГИ

Жилища у насекомых самые разные. И простые, и сложные. Подчас совершенно необычные. Разнообразие жилья так велико и так изумительно, что тем, кто незнаком с энтомологией, многое наверняка покажется нереальным. Если наши дома имеют сходный план и принципы строительства, в них есть фундамент, стены, пол, потолок, чердак, крыша, окна, двери, у насекомых правила возведения жилищ слишком разнолики. Да и не у всех они есть. Большинство насекомых бездомны, обходятся без постоянного и тем более приспособленного специально для жизни приюта. Маленькая трещинка в земле, свернутый листик растения, щелка в коре дерева, ниша под камнем, венчик цветка, сложенный из нежных лепестков, – вот убежища хотя бы на время для этих крошечных и подвижных жителей большой планеты. Да и к чему дом для тех, кто ни минуты не

пребывает в покое, вечно в движении, в поисках пищи, в извечной заботе о потомстве! Особенно это ни к чему для взрослых насекомых! Их жизнь скоротечна, мало времени отведено для завершения земных дел, для выполнения сурового закона: появился на свет, оставил после себя потомство и уходи - освободи место другим. И так, большинство насекомых не имеют своей квартиры, они - вечные странники. Правда, и среди них есть исключения: особая категория бродяг обладает собственными походными домиками, которые они таскают всюду за собой.

Может показаться, что разделение насекомых на бездомных и домовитых просто и безотносительно, но нет. Жизнь многих насекомых сильно отличается в детстве, юности и зрелом возрасте. И потому то меньшинство, которое мы назвали бездомным, в какой-то период своей жизни все равно нуждается в жилище. Личинки насекомых большей частью малоподвижны. А куколки почти все неподвижны и без дома не могут обойтись совсем. О взрослых же мы уже сказали – большей частью они бездомны. Жилище насекомых (да и вообще многих других животных) редко имеет только какое-либо одно назначение. Оно колыбель для потомства, место ловли добычи и защиты от врагов; оно укрытие в дождь, в холод. В мире животных жилища универсальны, хотя и в данном случае нет правила без исключений.

СТРОЯТ ДОМ ДЛЯ СВОИХ ЯИЧЕК

Большинство насекомых проявляет простейшую заботу о своих яичках и находит для них укрытие от дождя, солнца, ветра, колебаний температуры и от врагов. Убежищем может быть веточка дерева, листик травки, на которой впоследствии станет питаться потомство. Это не дом, а всего лишь временное пристанище, особенно для тех насекомых, стадия яичка которых коротка. Другое дело, если яичку полагается долго лежать, дожидаясь срока. Тут приходится строить что-то подобное жилищу. Злейший враг яблоневых садов – маленькая, светлая, в черных пестринках бабочка яблоневая моль (рис. 287) – к наступлению лета откладывает на ветки дерева яички крошечной плоской блестящей, прикрывая их сверху тонкой пленкой. Она защищает и от дождя, и от сухости: под ней не так заметно ее сокровище. Из яичек вскоре выходят крохотные гусенички. Они не спешат расставаться со своим убежищем, а остаются тут же под пленкой, переживая остаток лета, осень и долгую зиму в состоянии спячки, когда все процессы жизнедеятельности организма основательно заторможены.

Еще более опасный недруг человека, гроза лесов и губитель многих древесных пород – непарный шелкопряд, получивший столь необычное название за то, что самцы и самки сильно отличаются друг от друга, будто принадлежат к разным видам, – откладывает яички на стволы дерева плотной и плоской кучкой. Он прикрывает их сверху густой и прочной (прямо-таки войлочной) нашлапкой из волосков, самоотверженно вырванных из своего тела. Под войлоком в жару прохладно, в холод тепло, в дождь сухо. Его яичкам тоже приходится ждать все лето, осень и зиму, пока из них не появятся крохотные гусенички.

Насекомые, поедатели плесневых грибов и по недоразумению названные «сеноедами», отложив яички кучкой, также покрывают их, только не нашлапкой, а паутиными нитями. Тараканы готовят для яичек особую капсулу (или, как ее называют, кокон) – тонкостенную, гладкую, блестящую коробочку. Они не расстаются с нею и таскают на себе, пока из яичек не выведутся детки – крохотные тараканчики.

Самка богомола, обремененная брюшком, переполненным яичками, выбирает укромное, скрытое от дождей и прямых солнечных лучей местечко и приступает к строительству сложнейшего сооружения для многочисленных яичек. Детали ее строительного искусства никто не проследил до тонкостей. Известно лишь, что одновременно с яичками богомол выделяет пенную жидкость. Она быстро застывает на воздухе. В общем же получается что-то вроде комочка пенопласта овальной формы, очень

плотно прикрепленного к субстрату, в котором в строгом порядке уложены вертикальными рядами яички (рис. 288). Каждое яичко находится в гладенькой камерке. Мелкопористые стенки домика отлично защищают потомство и от непогоды, и от тех врагов, кто не прочь полакомиться беззащитным потомством отъявленной хищницы.



Рис. 287 – Яблонева моль



Рис. 288 – Оотека древесного богомола

Заботливые матери - уховертки, собираясь обзаводиться потомством, роют норку, в конце которой устраивают камерку с аккуратно выглаженными стенками. В ней самка уховертки и откладывает свои яички, которые затем заботливо сторожит, лелеет. Потом ухаживает и кормит свое многочисленное потомство – крошечных уховерточек. В этом своеобразном детском садике – он может быть и под камнем – тепло и влажно: уховертки не выносят сухости воздуха.

Многие цикадки делают глубокие надрезы яйцекладом на строго избранных ими растениях, помещая в эти надрезы яички. Точно так же поступают и некоторые кузнечики. Яйцеклады таких родителей устроены сложно, снабжены различными пилочками, зубчиками, стилетами, облегчающими операцию откладки яичек.

Когда-то здесь, в этой пустыне, много тысяч лет назад в тяжелый для растений и животных засушливый период земли ветер переувлажнял чистый песок, в одном месте наносил высокие округлые холмы, в другом – выдувал глубокие, как чаша, впадины. Потом климат изменился, стали перепадать дожди, песками постепенно завладели растения, и теперь пески, как море с застывшими волнами, покрыты зеленым ковром, поверхность почвы густо пронизана тонкими крепкими корешками. О том, что под темной почвой находится слежавшийся песок, можно только догадаться по овражкам да по автомобильной дороге. В этих местах множество больших светлых холмиков, размером чуть больше обеденной тарелки. Иногда холмики тянутся цепочкой или замысловатыми извилистыми линиями. Если сесть у самого последнего из них и свежего, с еще влажной землей, и вооружиться терпением, можно увидеть, как холмик зашевелится и кто-то снизу вытолкнет очередную порцию земли. Иногда, впрочем, очень редко, можно увидеть и самого хозяина. Он высунет на мгновение свою головку, чтобы взглянуть на мир, сверкающий солнцем. Физиономия зверька забавная. Глаза – едва заметные точки, с булавоочную головку, на конце мордочки сверкают белизной большие загнутые резцы. Это слепушонка, неутомимый подземный труженик. Всю жизнь беспрестанно роет ходы, ищет личинок насекомых, корешки и луковицы растений.

Я брожу по заросшим холмам, приглядываюсь к следам работы подземного жителя. Холмики слепушонки – отменное место для жилища многих насекомых. На них устроились личинки муравьиных львов, и не будь слепушонки, они не жили бы здесь. Еще холмики пронизаны норками разных жуков-чернотелок – им тоже не легко прокопать плотный задернованный слой почвы. Крестовая кобылка (рис. 289), как только в ее теле

созревают яички, находит помягче почву, тонким брюшком проделывает норку и выделяет пенную жидкость. Она склеивает частицы почвы, застывает, становится твердой. Получается, как говорят энтомологи, кубышка. В нее и откладывает заботливая мать запас своих яичек. Эти же холмики - отличное место для кубышек кобылки. Сколько их там напичкано - сразу не догадаешься! Весенние дожди, ветры разрушают их, и тогда давно отслужившие свое назначение пустые кубышки начинают столбиками выглядывать над светлыми пятнами выброшенной наружу земли. Проходит несколько лет, от холмика порою ничего не остается, а кубышка цела, ничего с нею не стало и не оторвешь от нее случайно приставший к ней крохотный камешек! Зачем такой излишний запас прочности, к чему он нужен - непонятно! Все саранчовые делают для яичек подобные кубышки. Нередко в полость кубышек забираются различные насекомые и пауки, используя их как вполне надежные убежища.



Холмики слепушонки в низкогорьях Заилийского Алатау

Навозники гамалокопры – обычные обитатели пустыни. У них изумительное обоняние. Свежий навоз они чувствуют на громадном расстоянии. Многие из жуков навозников строят отличные жилища для своих деток, в которые и помещают аккуратно окатанные навозные шары. В каждом из них находится яичко. Личинка, выбравшаяся из него, имеет готовый стол и кров, под землей влажно, не жарко, не холодно и врагам не видно. Впрочем, большой лакомка до крупных насекомых барсук раскапывает такие семейные притоны навозников и уничтожает только что вышедших из куколок, еще не успевших отвердеть жуков. Как он через толстый слой земли чувствует жилище навозников? И, главное – как угадывает, когда подросли молодые жуки, уму непостижимо! Если в таком навозном шаре проделать отверстие, что, видимо, случается, если на жуциное строение в почве наткнется какой-либо подземный житель, то личинка тотчас же заделывает образовавшуюся брешь своими испражнениями. По-видимому, пробка из испражнений

личинки, созданная из переработанных испражнений рогатого скота, – отличная защита. Косо срезанная задняя часть туловища личинки действует в данном случае как замечательно приспособленная лопата.

Красавец жук-великан Голиаф готовит для своей детки навозный шар размером с лебединое яйцо. По экватору шара расположено кольцо, служащее, очевидно, для прочности. Очень интересные жуки кравчики (рис. 290), мужская половина которых обладает несимметричным выростом на голове, подобным шпаге, – дуэлянты и задиры, когда дело касается отношений с соперниками. Под землю они роют аккуратнейшие каморки с отлично отполированными и уплотненными стенками, в каждую из которых, натаскав зеленых листочков, откладывают по яичку. Жители такого многоквартирного дома – родные братья и сестры; не общаясь друг с другом и в полном одиночестве отлично проводят в каморке свое детство и юность. Осенью они засыпают на всю холодную зиму, выбираясь на свет ранней весной.



Рис. 289 – Крестовая кобылка (Арциптера)



Рис. 290 – Кравчик Летрус карелини

СООРУЖАЮТ ЖИЛИЩЕ ДЛЯ ВОСПИТАНИЯ ПОТОМСТВА

Рассказывая о навозниках, о жуках кравчиках, мы незаметно подошли к описанию жилища как места для воспитания и созревания потомства. Пожалуй, строения для подобной цели – самые распространенные. Отличные убежища находят личинки многих насекомых внутри растений. Здесь они невидимы, защищены тканями своего прокормителя. Небольшие жучки короеды обладают цилиндрической формой тела и специальной площадкой на заднем его конце. Ею они выбрасывают буровую муку наружу из ходов, находящихся под корой. Короеды строят семейные жилища под корой больных, ослабленных или отмерших деревьев. В их жилищах каждая личиночка находится в особой каморке (рис. 291). Здесь она защищена от солнца, сухости и дождя. Но немало врагов приспособились добывать их и из-под коры, и самый первый истребитель – дятел. Личинки жуков усачей и златок точат ходы глубоко в древесине, и их дом длинный и извилистый, словно запутанный лабиринт. Но, продвигаясь вперед, личинка забивает позади себя проделанный тоннель буровой мукой, пропущенной через кишечник: древесина не особенно питательна, и, чтобы извлечь из нее полезные вещества, на долю кишечника выпадает немалая работа.

Многие насекомые развиваются и живут в плодах. Чем плох, допустим, плод гороха или боба, богатый питательным материалом, крепкий, в плотной оболочке, да еще и в стручке? Гусеницы бабочек плодожорок живут в плодах груши, яблони, сливы и многих других деревьев до тех пор, пока не закончат свое развитие. Гусеницы бабочки Текла изократис поселяются целой компанией по восемь штук в плодах граната. Выев все содержимое плода, милая семейка, прежде чем окуклиться, сообща привязывает свое

убежище к ветке прочной страховочной нитью, сделанной из паутины. Теперь, если «червивый» плод не выдержит и плодоножка оборвется, не страшно. Дом на землю не упадет. Особую группу составляют насекомые-минеры. Большой частью это – крохотные гусенички бабочек. Они строят в толще пластинки листа растения длинные, извилистые, подчас необыкновенной причудливой формы ходы. Между верхней и нижней кожицей листа не столь уж много пространства. Но и здесь, питаясь нежной паренхимой и соками, ухитряются жить и развиваться крошки-минеры (рис. 292). Они обладают плоским телом и лишены щетинок. Иначе нельзя - не поместишься в таком листе. Медленно передвигаясь в листе и протачивая в нем ходы, минеры или оставляют экскременты позади себя в ходу, или, как это делает яблоневый минер, выбрасывают их наружу через специально прогрызенные отверстия.



Рис. 291 – Система ходов личинок короедов



Рис. 292 – Мины гусениц осиновой моли

Чудесным домиком обладает гусеница тростниковой бабочки. Однажды мне, как всегда случайно, удалось встретиться с ней и познакомиться с некоторыми особенностями ее скрытой жизни.

ЖИТЕЛЬ ТРУБОЧКИ. Как напиться из ручья, если с собой нет кружки, а берег низкий и заболоченный? Черпать воду руками неудобно, тем более при сильной жажде маленькими глотками трудно ее утолить. Сделать это очень просто, если по берегам растет тростник. Срежьте тростинку потолще, оставьте три членика. Концы крайних двух члеников также срежьте. Теперь тоненькой вершинкой тростника проткните две перегородки среднего членика, выдуйте из трубочки беловатую сердцевину и - все готово, можно пить.

В ущелье Тайгак, самом красивом и суровом в Чулакских горах, местами ручей течет между такими высокими тростниками, что в них может легко скрыться всадник. Тихое журчание ручья да квохтанье горных курочек - единственные звуки в пустынном ущелье. Иногда зашумят в тростниках небольшие серенькие тростниковые овсянки да так громко, будто большой зверь ломится. Мысль о трубочке из тростника невольно приходит в голову, когда после трудного похода по горам я спускаюсь к ручью. Вот выбран толстый тростник и косо срезан у самого корня. Но вдруг из трубочки показывается коричневая головка насекомого и, сверкнув блестящим черепом, исчезает обратно.



Тростник в ущелье Тайгак хребта Чулак

Вот так тростник! Сколько за долгие странствования переделано из него трубочек, но ничего подобного не приходилось видеть! Осторожно раскалываю трубочку вдоль. В углу, прижавшись к перегородке, притаилась нежно-белая гусеница, длиной около трех сантиметров и диаметром пять-шесть миллиметров.

Как же она, такая большая, могла оказаться здесь, в совершенно здоровом и целом тростнике? Тайна белой гусеницы так интересует, что забыты и усталость, и мысли об отдыхе, и то, что до бивака осталось несколько километров пути. Скорее на поиски! Но десяток расщепленных тростников приносит разочарование - гусениц в них нет. Внутри члеников только очень рыхлая нежно-белая сердцевинка, похожая на вату, да по стенкам налет с редкими тоненькими перегородками. Но раз найдена одна гусеница, должны быть и другие. И вновь острым ножом я режу тростник и расщепляю его вдоль. Вскоре поиски приносят успех: одна и за ней сразу другая гусеница обнаружены в трубочке. Они, оказывается, занимают только самые нижние членики тростника, в верхней части стебля их искать бессмысленно. А растение надо срезать почти у самого корня.

Неплохая особенность жизни гусенички! Попробуй-ка тростниковая овсянка раздолбить самый нижний членик и достать из него гусеничку! Тут самый крепкий клюв окажется бессильным. Кроме того, в нижних члениках летом прохладнее, а зимой под снегом не страшны и губительные резкие смены температуры, и морозы. Но как гусеница могла оказаться в тростнике? Ведь снаружи нет никаких следов проникновения в него, и только кое-где на лакированно-желтой поверхности стебля, если освободить его от обертывающего листа, заметно несколько темноватых пятен. Кстати, эти пятна – улика! Теперь не нужно срезать тростники подряд, а достаточно ободрать нижний лист и посмотреть, есть ли пятна. Находка радует, так как значительно облегчает поиски. Но все же, как гусеница проникла в членик тростника?

Сейчас осень. Скоро наступят холода, выпадет снег. Гусеница будет зимовать в тростнике. Ей, пожалуй, уже не придется больше расти. Весной она окуклится и вылетит бабочка. А там короткая жизнь на крыльях как раз в то время, когда покажутся молодые, зеленые побеги тростника. На них, на самые ранние нижние членики и будут отложены яички. Все остальное сделает вышедшая из яйца молодая и очень маленькая гусеничка: прогрызет нежную стенку трубочки, заберется внутрь – и дом готов. А проделанная ею дверка зарастет.

Теперь, когда секрет жительницы трубочки отгадан, добрый десяток найденных гусениц я помещаю в пробирку и заливаю спиртом, а целую стопочку трубочек с гусеницами заготавливаю для перевозки в город. В лаборатории, может быть, выведутся бабочки, и тогда удастся установить, к какому виду принадлежит находка.

Гусеница очень своеобразна. Белый цвет – это тело, просвечивающее сквозь тонкую кожицу. По существу, гусеница бесцветна. В таком надежном жилище, изолированном от всего окружающего, ей не нужна окраска под цвет травы, засохших листочков, камешков или песчинок, чтобы быть незаметной; не нужны ей и яркие пятна, чтобы отпугивать врагов. Ни к чему ей и волоски и прочная кожа, предохраняющая тело от ударов и ранений. Зато голова гусеницы снабжена крепкими челюстями. А как ловко гусеница движется в трубочке вперед и назад. Ведь повернуться ей, такой большой, нельзя!

Выложенная на лист бумаги, оказавшись в необычной обстановке, на непривычно ярком свете, гусеница, не меняя положения, мчитя то вперед, то вспять так успешно, что порой теряешься, не зная, на каком конце находится голова. В члениках, занятых гусеницей, так же чисто, как и в других, и ватная сердцевина такая же. Совершенно целы и стенки трубочки, и только кое-где в них выгрызены одна-две незначительные ямочки, против которых снаружи видно темное пятнышко, по нему-то можно разыскивать гусеницу в тростнике. Чем гусеница питается? Ведь не может же она вырасти из ничего! Стенки трубочки, перегородки – все цело, нигде нет следов даже самой незначительной трещинки. Не видно в домике и следов испражнений.

Под лупой в тростиночке едва заметны тонкие нити белого грибка. Их нет в тех члениках, где гусеницы не живут. Так вот чем питается гусеница! Каким-то путем гусеница заносит в трубочку грибок. Он растет, и урожай его аккуратно собирается и служит отличной пищей. Грибок этот, по-видимому, очень специфичен. Он не растет так буйно, чтобы заглушить просвет членика, и не приносит заметного вреда растению. Быть может, бабочка, вылетая из тростника, уносит с собой и споры этого грибка. Потом, каким-то путем она передает этот грибок своим яичкам, будущим гусеничкам. Вот так гусеница! Как она ловко приспособилась к жизни в тростнике! Она бесцветна, потому что окраска ей не нужна. Тело ее покрыто тонкой кожицей, так как она не нуждается в панцире и хорошо защищена своим домиком, Она питается особой пищей, а строение кишечника помогает держать помещение в строгой чистоте.

Приходит зима. В большой банке, в которую сложены обрезки тростника с гусеницами, по-прежнему не видно никаких признаков жизни. Наступила весна. В городе на деревьях распустились почки, стало тепло. Однажды утром в банке я увидел тонкое изящное насекомое с длинным яйцекладом. Оно быстро бегало по стеклу и, вздрагивая усиками, пыталось вырваться навстречу солнечным лучам. То был наездник, без сомнения, враг гусеницы. По-видимому, еще прошлым летом, проколов тростинку, в которой жила гусеница, мать наездника отложила в тело хозяйки домика яички, а когда развитие гусеницы было закончено и появилась куколка, из яичка вышла личинка и прикончила ее.

Ну, раз вышел наездник, то пора показать себя и бабочке! Предположение подтвердилось: на следующий день в уголке банки неподвижно сидела скромная серая ночная бабочка. Так вот ты какая – жительница трубочки!..

Совсем оригинальные домики строят личиночки цикад пенниц (рис. 293). Они малоподвижны, сидят на одном ранее избранном месте и, высасывая соки из растения, питаются ими. Частично соки при помощи особых приспособлений взбиваются в пенную массу, которая обволакивает со всех сторон насекомое. Когда на дереве таких пенниц много, вниз на землю то и дело падают частицы этих своеобразных укрытий в виде хлопьев пены, сильно напоминающих к тому же еще и слюну. За это сходство таких цикадок еще зовут слюнявницами. Личинка одной из цикадок пенниц, обитающая в окрестностях Гонконга – Махерота короната – строит из слюны своеобразные трубки. После каждой линьки, происходящей в массе слюны, трубка создается заново.

Гусеница бабочки кленовой чехлоноски не особенно изощрена в технике строительных работ. Из листьев клена она вырезает овальный кусочек, которым и накрывается сверху, как плащом, прикрепляя его по краям шелковыми нитями. Как только такая плащ-палатка становится тесной, хозяйка вырезает кусочек листа побольше размером и прикрепляет его кверху к краям старого кусочка. В таком уже более обширном домике она продолжает обгладывать листочек клена; съев его, отрывает нити, которыми плащ-палатка была прикреплена, и, напоминая собой миниатюрную черепашку, путешествует в поисках нового листа, оставляя старый весь изрешеченным дырочками...

ДЕЛАЮТ ПОДВОДНЫЕ ОБИТАЛИЩА

Немало насекомых приспособилось жить под водой, где кипит все та же острая борьба за существование. Под водой возникла совершенно особенная группа замечательных строителей – личинок ручейников. Все они строят походные домики и с ними никогда не расстаются (рис. 294). Жилища эти поражают разнообразием своей архитектуры и материала, из которых сооружены. Некоторые ручейники употребляют всякий строительный материал, оказавшийся поблизости или, как мы говорим, под рукой, тогда как другие используют только особенный, раз навсегда избранный далекими предками. Личинка ручейника Лимнофилус лавикорнис, поедая болотную улитку Гальта трункатуля, строит чехлик из остатков трапезы. Она накладывает материал на чехлик или беспорядочным нагромождением, или, наоборот, лепит гладкой мозаикой.



Рис. 293 – Личинки пенниц



Рис. 294 – Домик ручейника

Домики-чехлики ручейников внутри оплетены тончайшей паутиной, образующей отличнейшие гладкие и прочные обои. На нижней губе личинок ручейников есть лопасть с отверстиями прядильных желез, но шелк выпускается не нитями, а широкой клейкой полосой. Приходится удивляться тому, как это клейкое вещество не растворяется в воде, а, наоборот, тотчас же в ней твердеет. Может быть, изучив структуру этого вещества, по его подобию смогут когда-нибудь создать особый водоупорный клей! Домик ручейника

похож на трубочку с черным и парадным входами. Благодаря им, личинка постоянно прогоняет через домик воду, вентилирует его, заодно омывая свои органы дыхания – жабры – свежей водой, а через черный ход, к тому же, выбрасывает различные отходы пищи и испражнения. Иногда черный ход может засориться. Но подобная неприятность не угрожает личинке ручейника, так как у нее есть специальные щетинки для прочистки своей канализационной системы. Если домик ручейника перевернуть «кверху ногами», то его хозяйка, помучавшись в необычном положении, переменит позицию и соответствующим образом переконструирует парадные и черные двери.

На первом сегменте груди личинок есть три бугорка, а на конце брюшка – пара крючков, с помощью которых личинка крепко цепляется за свое жилище и прочно удерживает его на себе. Личинки ручейников, обремененные к тому же походными домиками, не умеют плавать, а только ползают по дну водоемов. Вес их чехликов строго соответствует удельному весу воды. Если бы чехлик был легче ее, то он всплывал бы вверх, причиняя неудобство строительнице; если бы тяжелее – требовал бы больших усилий на его переноску. Вот почему искусные строительницы (казалось бы, без всякого плана, но в точном соответствии со своими чувствами) прикрепляют к домику то легкую палочку или соломинку, если чехлик оказался тяжел, то камешек, если чехлик чрезмерно легкий. В общем, весь процесс подчиняется правилам, которым строго следуют, готовя к погружению водолаза, подбирая соответствующий балласт к его костюму.

Личинки ручейника семейства Геликонидаэ, обитающие в Северной Америке, строят домик, очень похожий на раковину улиток. Сходство настолько точно, что, как сообщает Брэм, один из специалистов этой группы животных ошибочно принял ручейника за улитку и описал по нему новый вид. Быстрота, с которой личинки ручейника сооружают свой чехлик, неодинакова. Некоторые виды способны за несколько часов восстанавливать свой домик, из которого его выгнал экспериментатор, тогда как у других на это уходит несколько дней. Любители содержания аквариумов проделывают с ручейниками оригинальный эксперимент. Подсовывая личинке, занимающейся строительством чехлика, мелкие кусочки разноцветного стекла, крохотные стружки различного металла, они заставляют ее готовить домик, отличающийся красотой и изяществом.

СОЗДАЮТ УБЕЖИЩЕ ДЛЯ КУКОЛОК

Личинка жука дровосека под корой свила перегородку. Особый период в жизни насекомых – окукливание. Эта стадия превращения наиболее уязвима, так как у большинства из них куколка совершенно неподвижна и беззащитна. Гусеницы многих бабочек, прежде чем окуклиться, сплетают вместе кучку листьев, внутри которых и устраиваются. Гусеницы совок до окукливания уходят в почву. Отличный материал, который человечество использовало для одежды – шелк, мы получаем из домика-кокона, изготавливаемого некоторыми видами гусениц бабочек шелкопрядов. Сплетенный из великого множества перекрещивающихся в различных направлениях шелковых нитей, кокон очень прочен на разрыв, непроницаем для воды, защищен от колебаний температуры.

Кокон из шелка плетут очень многие гусеницы бабочек до превращения в куколку. У некоторых он усложнен деталями. Так, в коконе Сатурния циклопия на головном конце нити расположены только продольно, и, кроме того, здесь гусеница, как будто угадывая свои будущие дела, мастерит специальный клапан, что намного облегчает выход бабочки, освободившейся из куколки. Гусеница бабочки Иегалопигида на конце кокона изготавливает особую дверку в петлях, легко открывающуюся и закрывающуюся. Гусеница Сатурния прометей, прежде чем плести кокон, готовит убежище из двух притянутых друг к другу листьев. Зимой такие мертвые листья вместе с коконом висят на дереве, не привлекая ничего внимания. Многие мохнатые гусеницы в кокон из шелка вплетают длинные и колючие ядовитые волоски.

ХОЗЯЕВА КРУГЛЫХ ШАРИКОВ. С запада потянулись тучи, и вскоре жары как не бывало. Муравьям жнецам (рис. 295) похолодание кстати. Они любят прохладу и работают в жаркую погоду только ранним утром да поздним вечером. Пустыня остыла, нет горячего солнца на небе, пора приниматься за работу. И потянулись от гнезда в несколько сторон сборщики урожая! Добыча неплоха. На многих растениях созрели семена. В гнездо беспрерывно доставляется разнообразный урожай. Большинство зерен мне известны. Но вот одно непонятное. Это крупный, почти с горошину, слегка прозрачный, коричневый шарик с чем-то небольшим внутри. Шарик легкий, его свободно несет муравей.

Надо отнять добычу, посмотреть. Осторожно разрезаю оболочку шарика ножницами. Из него вываливается совсем не зерно, а небольшая белая личинка насекомого. Она, наверное, только что изготовила себе эту воздушную комнатку и собиралась окуклиться. Жнец снял кокон с какого-нибудь растения, приняв его за зерно. Вот так добыча! Очень интересно, как личинка сделала такой домик. И я иду по тропинкам жнецов, приглядываюсь к травам, с которых муравьи жнецы собирают урожай. Удастся ли найти? Как часто подобные поиски оказываются напрасными! Но вскоре я вижу растение с крохотными, похожими на разинутую пасть змеи, алыми цветочками. Оно усеяно точно такими же, прикрепленными к стволикам кругляшками, а на листьях и бутонах сидят темно-коричневые личинки, покрытые слизью, как зеркалом, отражающим и небо, и землю.

Личинки движутся медленно, как улитки. Небольшая волна сокращений пробегает по телу, и крохотное создание, приподняв кверху черную блестящую головку, преодолевает миллиметр пути, плавно, будто скользит, а не шагает. Некоторые личинки неподвижны, а одна совсем скрючилась и потемнела. Ее тело трепещет в мелких судорогах, там под слизистой оболочкой что-то происходит. Наверное, она собирается изготовить шарик. Может быть, сейчас и откроется секрет строительства. Я срываю веточку с личинкой, вооружаюсь лупой и жду. Но время идет, а изменений никаких. Разве строительница может трудиться, когда дует прохладный ветер? Что-то надо предпринять. Тогда я разжигаю костер. Саксаул щедро излучает тепло, не хуже пустынного солнца. У костра я отогреваю озябшую личинку. Под потемневшей кожей энергичней сокращаются мышцы, слизистая оболочка еще больше мутнеет, становится голубой, подсыхает, и вот неожиданно личинка сгибается рывком в скобочку, скрючивается и превращается в шарик.

Под оболочкой шарика шевелится голова. Она скользит по бокам и заделывает щель, образовавшуюся по бокам на сгибе тела. Потом, медленно поворачиваясь слева направо, отслаивает легко отстающую от тела оболочку. Вот совершен один оборот (оболочка становится прозрачной), за ним следует второй, третий. Хозяйка сооружения уже находится в беловатом прозрачном мешочке. Он еще тесен и не имеет формы правильного шара, но личинка усиленно его раздвигает в стороны блестящей головкой, поглаживает полукруглой лакированной переднеспинкой, будто она для этого и приспособлена. Проходит час. Костер потух, но жаркие угли пылают. Личинка уже в приличном круглом шарике. Зачем-то она прокалывает челюстями в его оболочке крохотные дырочки, сперва чуть ниже экватора шарика, потом еще ниже. Может быть, для вентиляции? Нет, она не нужна, так как вскоре же личинка, выделяя изо рта легко застывающую жидкость, замазывает ею дырочки. Зато теперь проколы выглядят снаружи, как маленькие шипики. Наверное, каждый из них служит своеобразным креплением стенок сооружения. Еще минует час. Домик темнеет, работа закончена, строительница погружается в покой.

Теперь надо узнать, кто выйдет из круглого домика. Тогда я вновь разыскиваю растения с лиловыми цветами, собираю с него шарики и вскрываю их. В первом я вижу десяток спеленутых, будто мумии, куколок наездника. Они совершенно неподвижны, но из них скоро выйдут на свободу насекомые, и тогда берегитесь личинки, не поможет вам и

слизистая оболочка! Из второго вываливается куколка крошечного жука слоника. Тогда я вспоминаю, что когда подошел к кусту с шариками, с него упали какие-то серые невзрачные комочки. Вот и сейчас они лежат под кустиком на светлой почве. Я собираю их и внимательно рассматриваю. Серые комочки - чудесные слоники ционусы. Они крепко скрючили ноги, согнули голову с хоботком и стали совсем, как соринки. У каждого слоника на теле по две черных точки. Слоников, оказывается, уйма, только они плохо заметны. Здесь они рождаются на свет из куколок в круглых домиках, проводят брачное время, кладут яички и здесь же кончают свою жизнь. Так вот кто хозяин круглых шариков!..

Личинка муравьиного льва (рис. 296), прежде чем окуклиться, сооружает почти шаровидный кокон из шелка, выделяемого из анального отверстия. Вещество, образующее нить, вырабатывается шестью мальпигиевыми сосудами. Шелк у большей части насекомых – продукт видоизмененных слюнных желез, участие же в этом процессе мальпигиевых желез – исключение.



Рис. 295 – Муравьи-жнецы (Мессор)



Рис. 296 – Личинка муравьиного льва (Мирмелеон)

ЖИЛИЩЕ МАНТИСПЫ. Ранняя весна. В горах Сюгаты очень теплый день. Всюду как-то неожиданно проглянули желтые тюльпаны, и все склоны запестрели ими. Над цветами мечутся мелкие пчелки галикты (рис. 297). Иногда с низким гудением пролетают черные пчелы ксилокопы. Между травинками, торопясь, ползают полосатые жуки. Счастливая пора!

Я бреду по склону ущелья и по пути переворачиваю камни. Все живое прячется под ними. Под камнем и тепло, и надежно, и никто не вытащит. Под ними масса муравьев и семей уховерток, опекаемых заботливыми родителями. Еще под камнем спят, свернувшись клубком, гусеницы совок, черные округлые жуки карапузики. Иногда под камнями я вижу спящих скорпионов и фаланг, различных пауков. Но одна находка особенная. Я рассматриваю ее со всех сторон, совсем запутался, ничего не могу понять: сбоку камня в небольшой щелке густой комок паутины, переплетенный с мелким мусором, и множество трупиков давно погибших насекомых. Все это похоже на логовище завязанного разбойника паука подкаменщика агелены. Он, гнусный засадник, ловил в свои сети тех, кто пытался найти убежище под камнем, и, высосав добычу, приплетал ее к стенкам своего логовища.

Осторожно и терпеливо я распутываю клубок мертвых тел, переплетенных множеством довольно крепких нитей, добираюсь до самой середины и, наконец, вижу там что-то желтое. Сейчас все будет ясно и откроется секрет странной находки. Но вместо ожидаемого паука или его детища – кокона с многочисленными яичками или маленькими

паучатами – я вижу желтый овальный и аккуратный, размером немного больше фасолины, свитый из тончайших нитей кокон. Верхний конец его точно и тонко подрезан вокруг, так что открывается на маленьком шарнирчике. Может быть, дверка подготовлена заранее, и сейчас в темени этого крохотного убежища я увижу куколку или даже готового к выходу незнакомца? Но мои надежды напрасны. Я обескуражен. За шелковой оболочкой открывается бочонок плотный, коричневый и тоже прикрытый такой же ловкой крышечкой. Я осторожно поддеваю ее иголкой, открываю и под нею вижу зияющую пустоту! Куколка пуста, и я, теряясь в догадках, не могу узнать, кому она принадлежит!



В горах Сюгаты

Проходит день. Непонятная находка не дает покоя. Неожиданно я вспоминаю свои давние путешествия на мотоцикле в этих же местах. Тогда я только здесь наловил интересных насекомых мантисп (рис. 298). Родом из сетчатокрылых, в одном отряде со златоглазками и муравьиными львами, они внешне удивительно похожи на богомолов. У них такие же хватательные ноги, сложенные в молитвенной позе, и ведут они тот же образ жизни хищников и засадников. Развитие мантисп довольно сложно. Личинки их паразитируют в теле паука: уничтожив его и, свив подобный сложный кокон, они выходят наружу. Так вот кто хозяин столь сложного жилища!..

Обитающее в воде насекомое Клемация, относящееся к тому же отряду сетчатокрылых, что и муравьиные львы, и златоглазки, также плетёт кокон из густого плотного шелка, покрывая его снаружи сеткой.



Рис. 297 – Пчелы-галикты



Рис. 298 – Мантиспа

ЖИЛИЩА-ЗАПАДНИ ДЛЯ ЛОВЛИ ЛОБЫЧИ

Немало насекомых используют свой дом как своеобразную ловушку, западню, сеть, капкан или вообще ни на что не похожее приспособление для ловли добычи. Всюду на открытых площадках, покрытых песком или пылью, нетрудно увидеть аккуратные конусовидные воронки (рис. 299). Достаточно в такую воронку опустить крошечную соринку, как с самого дна кто-то энергично и ловко выбросит ее обратно как ненужный хлам, нарушающий порядок в сооружении. Если же в воронку случайно попадет небольшое насекомое – его участь решена. Пытаясь выбраться наружу, оно будет скользить ногами по крутому склону; снизу ловкий владелец ловушки начнет бомбардировать обреченного на смерть порциями песчинок, пока неудачник не скатится вниз. Тогда из земли тут же высунутся длинные и кривые челюсти, схватят, пронзят добычу и утащат ее вглубь.

Воронка в песке и пыли – жилище и одновременно ловушка – принадлежит личинке муравьиного льва. Сама личинка на вид неказиста, голова больше брюшка, с длинными черными серповидными челюстями. Но взрослое насекомое элегантно и похоже на стрекозу (рис. 300), хотя оно относится совсем к другому отряду, называемому отрядом сетчатокрылых, к которому принадлежат златоглазки.



Рис. 299 – Воронки личинок муравьиных львов в земле



Рис. 300 – Взрослый муравьиный лев

РАСЧЕТ МУРАВЬИНОГО ЛЬВА. Ровная, как стол, желтая голая пустыня. Весна. Но в этом году еще не было дождя, земля суха, все замерло. Справа серые горы Богуты, слева - далеко в глубоком каньоне, точно в чудесной зеленой оправе, река Чарын. Но как к ней спуститься с высокого обрыва?



Каньон реки Чарын

Сегодня жаркий день, и горизонт колыхается в миражах. Старая знакомая картина. У нас кончилась вода, мы соскучились по тени и прохладе, нам во что бы то ни стало надо съехать к реке. Едва заметный поворот с дороги по каменистой пустыне, очень крутой и неровный спуск – мы, наконец, в зарослях тополей, ясеня, лоха и тамариска. Бурлит река, и поют соловьи. Здесь другой мир, мы будто переехали на новую квартиру. С радостью устраиваемся на бивак. А рядом на голой глинистой площадке бродят муравьи в поисках добычи. У старого пня тополя в ловушках-воронках расположились личинки муравьиного льва. Некоторые из них заняты, мощными рывками головы, похожей на лопату, выбрасывают кверху струйки земли. Какие они деятельные, эти личинки!

Я раскрываю походный стульчик и осторожно усаживаюсь рядом с западной хищника. Но ничтожное сотрясение почвы, и работа прекращена. Личинка очень чутка, зарылась в землю, притаилась. Долго мне ждать, когда она осмелеет? Муравьи отлично знают ловушку своего недруга и минуют ее стороной. Я подгоняю в воронке одного, другого, но муравьи увертываются. Тогда я хватаю муравья пинцетом за ногу и бросаю в воронку. А ну-ка, хищник, прекрати свое притворство! И хищник пробуждается. Молниеносные броски песчинок, быстрые подкопы под самой жертвой – и она скатывается вниз. Из песка высовываются длинные кривые, как сабли, челюсти и схватывают добычу. Дальше происходит необычное. Муравьиный лев не тащит, как все, добычу под землю. У него совсем другой прием. Ухватив муравья за брюшко, он бьет его

о стенки ловушки так быстро, что глаза едва успевают заметить резкие взмахи. Удары следуют один за другим. Видимо, слишком привычны броски головой и отлично развита мускулатура головы-лопатки. Я считаю: сто двадцать ударов в минуту! Избитый муравей прекращает сопротивление. Он умирает и – как это печально – слабеющими движениями последний раз чистит передними ногами свои запыленные усики. Вот он совсем замер. И только тогда коварный хищник прячет свой трофей под землю. Сейчас он там с аппетитом принимается за еду.

Не подбросить ли хищнику еще муравья? Оказывается, он не так беспечен, чтобы, даже будучи занятым, упустить случай поживиться. Вновь нападение, еще сотня ударов, и новый труп зарыт в землю. Третьего муравья постигает та же доля. Только четвертый муравей избегает печальной участи. Ловушка обрушилась, и выбраться из нее теперь не трудно. Тогда я оставляю хищника, а он выталкивает муравья наружу и высасывает сперва брюшко, потом вонзает кривые челюсти в грудь, а через несколько минут прокалывает ими голову. Муравей съеден, и его оболочка брошена. Обжора принимается за другого муравья. Теперь он надолго насытился, приводит в порядок свой дом-ловушку, ловко выбрасывая во все стороны головой-лопатой песок...

Опытные муравьи – охотники и разведчики – отлично знают повадки своего заклятого врага и не только научаются избегать опасности, но, кроме того, еще хитрятся воровать добычу у личинки муравьиного льва. Особенно ловок в этом отношении муравей бегунок (рис. 301). Один такой отважный охотник при мне несколько раз навещал ловушку засадника, и, когда в нее попала добыча, убив которую хищник собрался закопать в землю, молниеносным прыжком оказался на дне воронки, выхватил трофей из челюстей хозяина ловушки и так же стремительно выбрался наружу. Впрочем, все муравьи бегунки – завзятые воришки.

Муравьиных львов немало видов. Особенно они многочисленны в южных странах. Интересно, что личинка мухи Вермилео, обитающей в Европе, – насекомое совсем из другого отряда, строит точно такие же ловушки. Одинаковая обстановка жизни способствовала возникновению и сходной конструкции жилища.

Личинка отъявленного хищника жука скакуна (рис. 302) тоже использует свой дом как ловушку для случайных посетителей. Она роет строго вертикальную, с гладкими стенками норку длиной до полуметра и сидит в ней, в глубине и темени, ожидая гостей и выставив наготове острые длинные челюсти. Норка сооружается обязательно на чистых и свободных от растений площадках. Как раз оказавшись в таком месте, насекомые пытаются юркнуть в первую попавшуюся щелку или норку и попадают в челюсти хищника. Роет свои норки скакун отлично.



Рис. 301 – Муравей-бегунок (Катаглифес)



Рис. 302 – Жук-скакун туркестанский

ЖИТЕЛИ ПОДЗЕМЕЛИЙ. Давно стаяли снега, прошли весенние дожди и стали подсыхать озера, обнажая солончаковые берега. На них тотчас же начали переселяться на лето муравьи-бегунки, медведки прочертили извилистыми ходами ровную поверхность, маленькие жужелички вырыли норки. Много других любителей влажной земли завладели этими местами. По незначительным признакам я угадываю, кто поселился здесь. Когда же не могу разведать поселенца, берусь за раскопку.

Вот и сейчас в одном месте шарики из земли валяются близко друг к другу, а откуда и кто их вытащил наружу – неизвестно. На поверхности солончака не видно никакой норки. Видимо, я не заметил ее и, ощупывая шарики земли, случайно замаскировал. Скоро нахожу и поблизости такие же комочки земли. Раскопки показали, что норки, около которых находятся шарики земли, принадлежат личинкам скакунов.

От норки комочки земли отброшены сантиметров на тридцать. Относить их личинка не могла, нет у нее такого приспособления. А вот бросать – это она умеет. Сверху ее голова уплощена, слегка вогнута, напоминает лопату. Водрузив на нее комочек выкопанной земли, личинка с силой бросает в сторону груз. Длина личинки пятнадцать миллиметров, бросок ее равен тремстам миллиметрам, то есть двадцати длинам собственного тела. Человек должен бы бросить груз лопатой на тридцать два метра. Катышек весит около одной десятой грамма, или в пять раз меньше веса личинки. Для человека это был бы груз в двадцать килограммов. В общем, личинка скакуна – неплохой труженик, и у нее хорошая лопата. Только зачем так далеко отбрасывать землю? Может быть, ради маскировки своего логова? А летом я вновь встретился с интересным скакуном.

После жаркой сухой и бесконечной пустыни берег сине-зеленого озера Алакуль кажется особенно прекрасным. Острый запах солончака, прибрежного ила, сохнувшего на солнце, водного простора, крик птиц – как все это непохоже на мрачную обожженную землю пустыни. Едва я остановил машину, как мои спутники помчались к воде – никого не остановишь и ничем не заинтересуешь. А возле машины у дороги на гладкой площадке норка с аккуратным и круглым входом, а возле него полумесяцем глубокая ложбинка. Если бы только одна такая норка! Но их много, всюду такие.

Наконец, все насладились видом сине-зеленого озера, и я приглашаю спутников подумать над загадкой. Впрочем, зачем ломать голову, не проще ли взять лопатку, вырыть норку и узнать кто там? Но интересные встречи с насекомыми так редки, и мне хочется растянуть минуты постепенного открытия маленькой тайны. Предвкушая удовольствие познания нового и ранее не известного и в то же время подзревая вполне банальный исход, я не тороплюсь, приглядываюсь, примеряюсь.

«Да это след от наконечника вашей палочки!» – насмешливо говорит Таня. Аккуратная дырочка и углубление полумесяцем, действительно, будто оставлены палочкой да к тому же еще и по дороге. Я провожу палочкой по песку, и все видят, что след от ее наконечника совсем другой. Тогда я заталкиваю в норку тонкую тростинку. Она опускается глубоко, сантиметров на двадцать, и упирается во что-то твердое. «Вот вам и след палочки, – торжествую я. – Кстати, – говорю я своим спутникам, – обратите внимание, как точно вертикально опускается норка в землю. Посмотрите, тростинка, воткнутая в норку, торчит из нее по идеальной вертикали. Хоть проверяй отвесом!» «Чего тут особенного, – замечает студент Миша. – Просто у жителя норки развит отрицательный геотаксис». – «Ты, Миша, всегда завернешь по-ученому, – возражает Таня. – Геотаксис да геотаксис, а что это такое, скажи точнее!» – «Геотаксис, – обиженно отвечает Миша, – такое ощущение, которое позволяет насекомому отлично воспринимать силу тяжести, если хотите. Вот оно, точно чувствуя силу земного притяжения, роет норку прямо вертикально, не отступая ни на один градус!»

Действительно, строитель тоннеля, по-видимому, обладает отлично развитым чувством силы тяжести. Для него вертикальная конструкция выгодна. Добыча легче

сваливается в норку, ее проще затащить в нее. Кроме того, по отвесу – самый короткий путь к прохладе и влажности.



Озеро Алакуль (фото М.К. Чильдебаева)

После рассуждений можно и раскапывать. Но вместо тростинки надо взять потолще палочку. Вытаскивая ее обратно, я неожиданно вижу прицепившееся к ней странное существо, серое, небольшое, узкое, длинное. Оно не дает себя рассмотреть, упав на землю, молниеносно сгибаясь и разгибаясь скобкой и подскакивая; начинает выделять замысловатые трюки. Откуда такая быстрота, неутомимость и сила! «Вот это штука!» – восклицает один мой спутник. «Как стальная пружинка!» – добавляет другой. «Настоящий акробатик!» – удивляется третий. А существо, «акробатик» и «стальная пружинка» продолжает скакать быстро и неутомимо, не дает себя рассмотреть.

Наконец, устало, неожиданно успокоилось и тогда оказалось хорошо знакомой личинкой жука скакуна. Я притронулся к ее хвосту – она быстро помчалась вперед. Прикоснулся к голове – поехала вспять. Ей одинаково – что вперед головой, что хвостом. Жители узких норок умеют так делать. Жуки скакуны, или как их еще называют цициндели, – отъявленные хищники. Они охотятся над чистыми площадками, любят дороги, быстры. Глазасты, ярко окрашены, легко, как мухи, взлетают, в полете стремительны. Личинки их странные, с широкой, как лопата, плоской головой, снизу которой выглядывают длинные и кривые, как турецкие сабли, челюсти. На спине личинки большая и прочная мозоль. Она помогает упираться в стенки норки, когда надо удержать заглянувшую случайно в ее обитель добычу.

Норки личинок скакунов всегда с круглым и аккуратным отверстием, часто еще с небольшой и очень полой в начале воронкой или без нее. Норки же с канавкой я вижу впервые. Может быть, здесь живет особая алакульская вариация жуков? Кстати, вот и они,

жуки, темные, с белыми пятнами, носятся над дорогой. Их называют туркестанскими. Внимательно приглядываясь, вижу самые обычные норки. И личинки из разных норок будто не отличимы друг от друга. Так и остается неразгаданной странная черта строительного инстинкта личинок алакульских скакунов. Впрочем, я догадываюсь, почему некоторые хозяйки норок-ловушек отступились от принятых правил строительства. Но как трудно высказывать догадки, когда всюду столько скептиков, когда необходимо нарушить привычные представления, подумать и посомневаться!

Через несколько дней мы катим на машине через знойные пустыни к далеким сиреневым горам со снежными вершинами. Полдня пути – и мы среди высоких зеленых трав, деревьев и кустарников, с наслаждением вдыхаем влажный, свежий воздух и слушаем журчание горного ручейка. Впрочем, настоящие горные леса еще далеко, здесь так называемые прилавки - горные степи на лёссовых предгорьях!

Всюду трещат кобылки и кузнечики. Но здесь не то, что в пустыне, их не просто разглядеть: все закрыто густой травой. Вот среди зеленых зарослей небольшой лёссовый обрыв. Тут жужжат дикие пчелы, летают странные наездники, ползают муравьи. Много и разных норок, а среди них мне хорошо знакомые с небольшой аккуратной и пологой воронкой в самом входе – норки жуков скакунов. Я с интересом вглядываюсь в них. Никогда не приходилось встречать их на отвесной поверхности. Интересно, какое они имеют направление. Тогда я опускаю травинку в жилище горбатой личинки. Травинка идет строго перпендикулярно по отношению к поверхности обрыва! «Вот вам, Миша, и отрицательный геотаксис, – говорю я молодому энтомологу. – Дела, по-видимому, значительно сложнее, чем мы думаем. Каким-то образом личинка жука умеет определять наклон поверхности земли и проводить к этому наклону перпендикуляр. Как она это делает – пока нам неизвестно. И, конечно, одним геотаксисом тут не объяснить строительные инстинкты личинки. Впрочем, возможно, есть и другое объяснение.



Лёссовый обрыв на «прилавках» Заилийского Алатау

Через месяц я снова вспоминаю загадку норок личинок жуков скакунов. Возвращаясь из очередной поездки домой, заезжаем в тугай реки Или. Еще жарко на солнце, но уже видны первые признаки осени. Не слышно пения птиц, не кричат лягушки, их подросшая молодежь уселась рядками у берега на отмелях, высунув наружу пучеглазые головки. Не стало и цветков, лишь кое-где синеет цикорий. Ломонос покрылся пухом семян. Кончики веток тamarисков кое-где облачились в желтые одежды увядшей листвы.

Давно уже прошел летний паводок, и на реке обнажились отмели. На них местами поверхность земли изрешечена норками личинок жуков скакунов. До двадцати пяти штук на квадратный метр! Такое обилие норок прежде не встречалось. Личинкам скакунов не хватает места на отмелях, и они заселили береговые откосы. Здесь норки тоже наклонены в сторону от реки строго перпендикулярно к поверхности откоса. Личинки жуков скакунов – явные обладатели чудодейственного и таинственного прибора. С его помощью они проводят к поверхности земли точный перпендикуляр и руководствуются им, занимаясь строительством своего жилища-ловушки. Что же, поведение личинок, устраивающих норки на наклонных поверхностях, вполне рационально: путь к влаге и прохладе получается тоже самый короткий, а жилище надежней и глубже спрятано от возможных врагов, охотников за насекомыми, обитателями почвы...



Река Или ниже Капчагайского ущелья

Норки как ловушки для добычи используют даже личинки некоторых поденок, обитающих на отмелях водоемов, а также на влажных берегах. В прославленном гроте Уайтомо в северной части Новой Зеландии обитают очень своеобразные насекомые из семейства грибных комариков. Их личинки на потолке грота строят шелковые домики - трубочки. Отсюда личинка опускает вниз несколько десятков длинных, покрытых капельками липкого секрета, нитей. Хозяйки этих сложных сооружений ярко светятся в глубокой темноте голубовато-зеленым ореолом, тем самым привлекая мелких насекомых,

которые и попадают в их жилище-ловушку. Зрелище множества светящихся личинок комариков производит большое впечатление. Грот посещают множество туристов ради того, чтобы полюбоваться богатой иллюминацией, устраиваемой крохотными хищницами. О нем написано множество журнальных статей, опубликованы фотографии.

Известные своим искусством подводного строительства переносных домиков личинки ручейников строят еще и особые ловчие сети. В самом простейшем варианте личинка, находясь в подвижном домике-чехлике, протягивает по дну ручья одну липкую нить, с которой и собирает пристывшую дань. Другие выплывают перед своим домиком-чехликом воронку, направленную против течения. Длина ее может достигать двадцати сантиметров, а входное отверстие – около десяти сантиметров.

Энтомолог Д. Шарп в своей, до сего времени с интересом читаемой книге «Насекомые», изданной на русском языке в 1910 году, сообщил, что личинки одного из водящихся в Амазонке ручейников, относящихся к семейству Гидропсихидэ, сообща располагают свои ловчие сети правильными сомкнутыми рядами поперек ручья, устраивая таким образом подобие коллективного невода. Ловчие сети этих ручейников состоят из очень правильных, слегка вытянутых, прямоугольных ячеек. Считалось, что когда личинки плетут сети, то, чтобы выдержать стандарт размеров ячеек, в качестве меры длины используют расстояние между двумя длинными щетинками на верхней губе. Однако это остроумное предположение впоследствии не оправдалось, так как личинки, у которых были удалены щетинки, все равно превосходно справлялись со своей работой. Очевидно, в качестве «мерной линейки» подводные жительницы используют членики передних ног, которые принимают участие в строительных делах.

В ЖИЛИЩЕ ЗАЩИЩАЮТСЯ ОТ ВРАГОВ

«Мой дом - моя крепость», – так гласило одно из правил Домостроя, что означало: дом – не только место жилья, но и место защиты от врагов.

Все насекомые, обитающие в норках, в какой-то мере защищены от многочисленных недругов и находятся в более выигрышном положении по сравнению с теми, кто живет открыто на поверхности земли, виден, доступен, легко заметен. Домик личинок тяжел, его не просто носить за собой. Зато в нем безопасно.

Кто станет заглядывать в конгломерат камней, внутри которого тайно скрывается хозяйка? При нападении врагов, обороняясь, личинка скрючивается, прячась в домик, в нем она не столь уж и безобидна и при случае может откусить ногу или какую-либо выступающую часть тела нападающего. Гусеницы многих бабочек, родные братья и сестры, выйдя из яичек, не разлучаются, а плетут сообща домик из очень густой паутины. В ней спрячутся на день, выбираясь наружу ночью, чтобы насытиться листьями растений. Так поступают известнейшие вредители садов – яблоневая моль и ее ближайшие родственники, относящиеся к так называемым горностаевым молям. Сильно пораженное ими дерево во время массового размножения иногда нацело оголяется и стоит в необычном белом паутинном убранстве. Птицам добраться до гусеничек невозможно – всюду паутинные нити, местами смотанные густыми клубками. Подобные домики плетут гусенички различных видов шелкопрядов и многих других бабочек.

СОВМЕСТНОЕ ЖИЛИЩЕ. На вершине пустынного хребтика Архарлы я присел на камень передохнуть после крутого подъема. Горы уже выгорели, редкие травы, покрывающие их каменистые склоны, пожелтели. Но внизу на дне ущелья – ярко-зеленая полоска растений. Она скрывает крохотный и почти иссякший ручеек. Там густые заросли мяты, шалфея, таволги. Кое-где землю отвоевал татарник колючий. У огромного камня, скатившегося с гор в долину, на кустике таволги виднеется большое белое пятно. Что бы это могло быть? Я достаю из рюкзака бинокль. Вижу – это как будто паутинное гнездо кольчатого шелкопряда.

Но почему такое большое? Чтобы дознаться, надо спускаться вниз. Гусеницы кольчатого шелкопряда вылетают совместный паутинный домик. В нем они прячутся от дождя и холода Горный кольчатый шелкопряд - бабочка среднего размера, охристо-желтая или буро-красная, с двумя почти прямыми поперечными полосками на передних крыльях. Самочка кладет яички аккуратными рядками на ствол кустарника или дерева, опоясывая его широким колечком – за это ее и прозвали «кольчатой». Здесь, в горах пустыни, горный шелкопряд помещает яички чаще всего на таволге. Вышедшие гусенички держатся вместе, оплетая веточку густой, плотной, как бумага, тканью. Отсюда они отлучаются в сторону, чтобы погрызть листочки, сюда же возвращаются на день, в плохую погоду, на время линьки. Из домика во все стороны гусенички протягивают невидимые глазу паутинные дорожки: по ним отправляются на поиски еды и находят свой обратный путь. Как только гусенички подрастут, дружная семейка распадается, братья и сестры расползаются во все стороны и заканчивают свое развитие уже в полном одиночестве. Паутинные домики гусениц (рис. 303) далеко заметны и долго, до самой осени, а то и до весны, сохраняются на растениях.



В горах Архарлы

Что же оказалось на кустике таволги? Обычно самки кольчатого шелкопряда кладут яички на разные кустики, и никогда на одном из них не бывает несколько кладок. Как они узнают, что кустик занят, непонятно. В этой черте поведения заложен определенный смысл, гусеничек не должно быть много на одном кустике, иначе им не хватит еды, да и растение пострадает. От этого же зависит и жизнь потомства. Но здесь, на кустике таволги, произошла ошибка, и закон равномерного распределения яйцекладок оказался нарушен – небольшой кустик таволги возле камня почтили вниманием сразу пять бабочек. Из пяти колечек вышли – не больше, не меньше – пять семеек гусеничек, каждая из них стала вить для себя собственный паутинный домик. Вначале все шло хорошо. Маленькие

братья и сестры сидели по своим местам. Но как только гусенички стали подрастать и все дальше и дальше отлучаться по паутинным дорожкам от своих домиков, пути их стали соприкасаться, а потом так перепутались, что разобраться в них стало невозможно. Блуждающие гусенички стали предпочитать самое верхнее гнездо, там объединились и постепенно выплели такую большую паутину, которую я заметил с вершины хребта...

Гусенички недавно покинули свое грандиозное коллективное сооружение. Внутри его толстой паутинной оболочки молодые листочки таволги не смогли вырваться из плена и скрутились плотным комком. Среди скрученных листочков таволги нашли приют ухвертки и многочисленные пауки.

Я с удивлением рассматриваю невиданное гнездо кольчатого шелкопряда. Ничего себе, большая жила здесь семейка гусеничек шелкопряда! Через несколько лет тоже на кусте таволги в одном гнезде я встретил тесную, дружную кучку малышей гусеничек и рядом с ними – угнездившихся солидных переростков, которые выглядели такими болванами, затесавшимися в компанию малышей. И на другом кусте та же история. Отчего же так получилось? Вскоре дело объяснилось просто. В середине куста я вижу паутину с теми, кого назвал переростками. Их немного. Неумные бродяги, ползая по кустику таволги, они попадали на чужие паутинные дорожки и, потеряв путь к своим братьям и сестрам, попали в чужое общество. Великаны себя неплохо чувствуют в неродной семье, и сейчас, рано утром, после прохладной ночи все вместе дружно встречают первые теплые лучи заглянувшего в ущелье солнца.

Гусеницы обитающей в Африке бабочки *Брассолис софора* сплетают листья пальм, на которых они живут, в одно большое шаровидное гнездо диаметром около полуметра. В него они прячутся на день, собираясь по несколько сотен экземпляров. Такое гнездо хорошо защищает от насекомоядных птиц, но, увы, наездники в него прекрасно и беспрепятственно проникают.

СУХАЯ ПАЛОЧКА. Мимо муравейника *Формика пратензис* незаметными рывками продвигается сухая «палочка». Из одного ее конца высовывается черная головка гусенички, ножки коротышки хватаются за опору, подтягиваются, и «палочка» сдвигается с места. «Палочка» - гусеничка бабочки чехлоноски в своем домике (рис. 304). Она соорудила его из сухих былинки и так их ловко подогнала друг к другу, что палочка будто настоящая. Чтобы усилить это сходство, гусеничка осторожна, движется рывками и при малейшей тревоге замирает надолго: не дай бог, кто-нибудь увидит и разгадает секрет маскировки.



Рис. 303 – Паутинный домик личинок горного шелкопряда



Рис. 304 – Домик личинки бабочки-чехлоноски

Мимо гусенички-палочки бежит муравей. Наткнулся на нее, остановился, пощупал усиками, примеряясь: хороша ли палочка для муравейника? Решил, что да, подходящая! Схватил и потащил к себе. Вскоре ему помогли другие муравьи, занесли палочку на самый верх муравьиной кучи, приладили к ней, оставили. Долго лежала гусеничка в своем домике, боясь высунуть головку: вокруг металась масса разбойников. Как ей теперь выбраться из плена? Так хорошо всех обманывала, а тут попалась! Вот теперь изволь, не двигайся. Все же надоело лежать притворяшке. Вынула головку, уцепилась ножками-коротышками, поднялась рывком. Муравьи сразу заметили неладное. В чем дело? Собрались кучкой, ощупывают, обнюхивают, но палочка как палочка, лежит себе не шелохнется. И разбежались во все стороны. Гусеничка снова один рывок, другая сделала и постепенно сползла с муравейника.

Все было бы хорошо, да только снова нашелся умелец-строитель. Ощупал, обнюхал: хорошая палочка для дома! И потащил обратно. Так бы и продолжалось все время. Да солнце склонилось к холмам, потом на него набежали облака, потянуло холодом, и все муравьи скрылись в своем домике. Только тогда гусеничка выбралась благополучно из заточения и поспешила дальше от опасного места. Хотя она и похожа на палочку, но каково ей, живой, лежать неподвижно в чужом доме и без конца притворяться!.. Но некоторым гусеничкам чехлоносок, наоборот, дорого внимание муравьев...

Великое множество мелких бабочек (часть из них объединяется в особое семейство так называемых чехлоносок) в стадии гусеницы строят чехлики, в которых и проводят свое детство, по мере роста надстраивая их и совершенствуя. Материал для чехликов самый разнообразный. На строительство используются и шелковые нити, выделяемые специальными железами, и собственные испражнения, которые благодаря их пластичности отлично служат для лепки любой формы. Применяются и слюна, склеивающая мелкие частицы земли, и песчинки, и особые вещества, выделяемые поверхностью тела, быстро затвердевающие на воздухе. Кое-кто употребляет для домика шкурки, сброшенные со своего тела после линьки, скрепляя их самым причудливым, но всегда по твердо выработанному плану способом, или же шкурки, оставшиеся от высосанной добычи.

«БЕЗ РУК, БЕЗ ТОПОРЕНКА»... Спускаясь с бархана, я держу в руках свою интересную находку – веточку кустарника джужгуна с совершенно необычным домиком. Сделала его гусеница бабочки чехлоноски. Мне невольно вспомнилась одна старинная русская загадка. Прочел я ее впервые в букваре, по которому много лет тому назад познавал начала грамоты.

Я говорю своим спутникам: «Смотрите! Не правда ли: «Без рук, без топоренка построена избенка!?» Все с интересом разглядывают мою находку. Действительно, настоящая избенка из бревнышек. Чехлик гусеницы крупный, четырехгранный и очень похож на деревянный сруб древней башни острога или оборонительного сооружения. Такие башни строили много столетий назад на Руси против набегов степных кочевников.

Никто из лепидептерологов (специалистов по бабочкам) никогда не видел такого чехлика. Жаль, что из нее не вывелась бабочка – куколка не вынесла длительного путешествия в стеклянной банке в тряской грузовой машине. Так и не удалось увидеть этого замечательного строителя. Наверное, это какая-нибудь особенная бабочка, житель наших бескрайних пустынь, до сих пор еще не известная ученым-энтомологам.

Южноевропейская ночная бабочка Эрастрия ситуля поедает червецов, а из шкурок своей добычи в смеси с собственными экскрементами делает чехлик. Он очень похож на кору деревьев, на которых живет и охотится хищница. Для того же, чтобы себя не выдать, гусеница медленно ползает.

На зеленых веточках саксаула я вижу едва приметную закорючку. Сверху крошечный коричневый пупырышек с дырочкой на вершине, потом уложенные друг на

друга и аккуратно склеенные зеленые кусочки, очень похожие на частицы веточки дерева. Все сооружение прикреплено широким воротничком, не шевелится. Что такое – никак не поймешь. Ни на кого не похоже, кроме себя. Закорючка не одна. Невдалеке такая же, только чуть поменьше, она очень прочно прикреплена. Никак не оторвешь. Силу прилагать опасно – можно повредить скрытого в ней таинственного незнакомца.

В пробирке через несколько дней обе закорючки снялись с места и тихо-тихо поползли по стенке. Сквозь стекло было видно, как через широкий воротничок высовывается черная головка да коротенькие ножки. Головка выпускает тончайшую пряжу и ею закрепляет края воротничка, чтобы не упасть. Вот и раскрылся незнакомец. Это моль чехлоноска! Их масса видов! И как она соорудила себе такой домик! Коричневый бугорок из оболочки яичка. Следующий за нею зеленый кусочек похож на членик стволика зеленого саксаула. По-видимому, крохотная гусеничка выбралась из яичка и сразу же вгрызлась в ствол. Выела его изнутри, перелиняла, а потом перебралась на новое место. Как потом она меняла свой домик и прикрепляла его один над другим, непонятно. Может быть, кому-нибудь удастся подсмотреть секреты строительства маленькой гусенички?

В пробирке гусенички заскучили и погибли. Видимо, им нужен свежий корм. Так не удалось узнать, какая из них должна была получиться бабочка...

Все гусеницы семейства гамачниц умеют строить домики из листьев и собственных испражнений, скрепляя их клейкими веществами либо паутиными нитями. Некоторые из них легко бросают свой дом, когда он почему-либо становится негодным, тогда как другие никогда с ним не разлучаются, пока не повзрослеют.

Испражнения – один из материалов, широко используемый для постройки жилища. В футляре, сделанном из собственных испражнений, живут личинка жука четырехточечного клитра и многие гусеницы бабочек чехлоносок. Домики-чехлики могут быть тяжелыми, твердыми и громоздкими, принуждая их обладателей к оседлому или крайне малоподвижному образу жизни; или, наоборот, легкими, изящными, напоминая собою воздушное одеяние. Обладатели таких одежд опровергают широко распространенное в быту мнение, будто из животных, населяющих нашу планету, человек – единственное существо, которое изобрело одежду, прикрывая ею наготу тела.

Гусеница чехлоноска Псишевициела отгрызает кусочки обязательно сухого растительного материала. Чуть влажный материал тотчас же бракуется. Шелковой нитью скрепляет их цепочкой, которую затем смыкает кольцами вокруг тела. Надстраивая кольцо за кольцом и сплетая изнутри их шелком, гусеница делает чехлик. Он состоит из трех частей – срединной части, переднего и заднего воротничков. Подрастая, гусеничка использует для надстройки чехлика более крупные комочки материала.

Домики-чехлики часто замаскированы своей формой и цветом под окружающие предметы, похожи на раковину улитки, на камешек, на палочку или сучок и не различимы или плохо различимы для врагов. Иногда они очень прочны. Гусеницы чехлоносок часто похожи на кусочки тонких веточек и сучков.

Некоторые гусеницы лишены шаблона в своих действиях и используют разнообразный подручный материал для чехлика. Так, гусеница моли Псевдодоксия лимулюс строит свой чехлик из песка, добавляя к нему мхи и лишайники. Спереди чехлик, как башлык, защищающий и прикрывающий переднюю часть туловища, и очень похож на ручейниковый домик. Иногда обладатели чехлика используют оригинальные приемы в защите от врагов, основанные на некоторых законах физики. Гусеница бабочки Фаленатинеа сератела живет в шелковистой трубочке на нижней стороне листьев груши, питаясь их паренхимой в месте прикрепления. Под чехликом гусенички всегда существует разреженное пространство, и все жилище насекомого прочно держится на листе подобно резиновой присоске. Наиболее сильное разреженное пространство образуется в момент опасности, когда гусеничка, убегая в верх чехлика, действует, как поднимающийся в цилиндре поршень, образуя ниже себя пустоту. Если гусеничку,

находящуюся в покое и не подозревающую об опасности, мгновенно схватить вместе с чехликом до того, как «поршень» не успел сработать, она легко отрывается. Чтобы не нарушить этот весьма своеобразный механизм защиты, гусеничка никогда в листе, на котором живет, не проделывает сквозного отверстия.

Среди гусениц бабочек вообще много строительниц чехликов. Некоторые гусеницы из семейства огневок, приспособившиеся жить в воде, строят под водой переносные домики из листьев водных растений. В жилище есть воздух, которым и дышит обладатель подводного сооружения. Такова встречающаяся в наших водоемах кувшинковая огневка. Она готовит домик-чехлик из водного растения - кувшинки.

Кроме знаменитых своим строительным искусством ручейников, делают чехлики еще из шелка, облепленного снаружи песчинками, также обитающие в воде личинки некоторых комаров звонцов. Разнообразнейшие чехлики строят и личинки мошек. Домик гусеничек чехлоносок неприметен, но ни один из домовладельцев, за весьма немногим исключением, не сохраняет своего жилища до конца жизни; став взрослыми, они навсегда с ним расстаются.

Итак чехлик – жилище юности. Кто бы мог подумать, что даже смола хвойных деревьев, предназначенная природой для защиты от насекомых, может быть использована как жилище некоторыми умельцами! Так, гусеница листовертки побеговьюна-смолевщицы – Эветриа резинелла – втачивается в побег ели и затем скрывается, как в домике, в капле смолы, вытекающей в месте повреждения. Потом здесь образуется что-то подобное смоляному орешку, в котором благополучно и проводит всю зиму сама строительница.

ПРИЮТ ОТ НЕПОГОДЫ

Насекомые – холоднокровные животные. Они сильно зависят от окружающей среды и, прежде всего, от чрезмерной сухости или влажности и, что, пожалуй, самое главное, - от резких смен температуры. В уже упоминавшихся паутинных гнездах, заплетаемых сообща гусеницами бабочек, не страшны ни дожди, ни резкие колебания климата. Толстый слой паутинной ткани – теплая шуба.

Все насекомые, обитающие в почве, в норках, превосходно защищены от резкой смены температур: почва нагревается медленно, медленно и остывает. Жилища в почве позволили очень многим насекомым продвинуться далеко на север, туда, где значительную часть года свирепствуют снежные бураны и морозы. Под толстым снеговым покровом в почве еще теплее. А придет весна, можно и покинуть гостеприимный приют и выбраться наружу. Такие же преимущества имеют и те насекомые, которые живут под камнями.

За маленьким перевалом открываются новые вершины, ущелья, все они сбегают сверху вниз и расходятся в сторону у подгорной равнины Солнечного хребта. Один из склонов небольшого хребта усеян камнями, и в поисках насекомых кто-то из нас, отвернув один, неосторожно толкает его вниз. Вначале медленно и будто нехотя, переваливаясь с боку на бок, камень катится, но вот убыстряется его бег, он начинает подпрыгивать и дальше мчится в пыли и грохоте к далекому дну ущелья. Другие ущелья откликаются эхом, и оно шумит, удаляясь и затихая. Когда все смолкает, мы смотрим туда, где лежал камень. Здесь величайший переполох. Муравьи копошащейся массой снуют во все стороны в панике, растерянности, хватают куколок, лежащих в плоских камерах под самым камнем, нагретым солнцем, затаскивают их в глубокие норки, подальше от непривычного света солнечных лучей.

Ободренные неожиданной находкой, мы усиленно переворачиваем камни в поисках муравейников. Оказывается, на этом склоне – целые сборища муравьев разных видов. Камень для муравейника пригоден не всякий. Он должен быть не особенно большим,

чтобы успеть за день прогреться под солнцем, снизу более или менее плоским, чтобы было удобнее строить под ним ходы и камеры. От помещений, расположенных под камнями, в глубь земли идут многочисленные ходы и камеры, в которых и находятся личинки, матки, запасы пищи.

Чтобы построить ходы и камеры под камнем, муравьи вытаскивают из-под него много земли, укладывая ее рядом по краям. Тогда камень держится только на тонких перегородках между камерами и постепенно оседает книзу. Муравьи, подправляя жилище, снова выносят землю наружу. Так и продолжается борьба муравьев с действием тяжести крыши. Но эта борьба не бесконечна. Постепенно приходит время, когда камень оказывается совсем погребенным. Ветер заносит сверху землей, и на нем начинает расти трава. Теперь он непригоден для жилья и навсегда покидается муравьями. На склоне немало таких камней, закопанных муравьями. Многие же только начинают погружаться в землю и еще долго будут служить своим жильцам. Закапывание камней - процесс долгий. Быть может, в год камень оседает на один миллиметр, в десять лет - на сантиметр, в сто лет - на одну десятую метра. За это время под ним успевают побывать разные муравьи, и много поколений рождается и погибает. Двести-триста лет достаточно для погружения большого камня. Это очень долго? Но что значит двести-триста лет для жизни земли!

Еще выше вьется по хребту тропинка, и вот слева за поворотом открывается большое ущелье с темно-синими стройными елями. Еловый лес ниже, он совсем у нас под ногами, и к вершине ущелья, у которого мы стоим, доходят лишь отдельные деревья, согнутые, кривые, горбатые, искалеченные зимними студеными ветрами. Там внизу, у озера Иссык-Куль, уже отцвели травы, и пушистые головки одуванчика давно обдуло ветром. Здесь же зеленые лужайки еще желтеют от цветов самых разных: и белых, и голубых, и синих, и желтых.

Щебнистые осыпи, голые скалистые вершины, громады снега и льда, покрывающие скалы, и кучевые облака, повисающие над ними, кажутся совсем близкими от нас. Еще выше трава редет и, чахлая, низенькая, ютится между серыми гранитными камнями. Мы осматриваем поверхность земли. Неужели здесь не живут муравьи? Что-то их не видать. Быть может, найдем их под камнями? Да, здесь есть жизнь. Застигнутые врасплох, задирают свои клешни черные ухвертки; не спеша, извиваясь, расползаются в стороны желтые многоножки. Небольшие зеленые жужелицы неподвижны, долго не замечают произошедшей перемены. Потом, очнувшись, стремительно убегают в поисках нового убежища. А муравьев нет. Но вот раздается радостный возглас, и мы толпимся у перевернутого камня. Да, тут, на высоте четырех тысяч метров над уровнем моря, действительно, есть муравьи, вот он, муравейник, а камень, его приютивший, носит следы погружения в землю. Только здесь, в холодном климате, где лето тянется не более одного месяца, муравейник не совсем обычен. Под камнями греются сразу и яички, и личинки, и куколки; и сама большая матка с непомерно раздутым брюшком тут же...

В каменистой пустыне, вообще в пустынях, в горах камень, лежащий на поверхности земли и недостаточно глубоко в нее погруженный, не особенно большой и поэтому легко нагревающийся - ценная находка для насекомых. Под таким камнем обязательно устраивается немало сожителей: различные жуки, гусеницы и куколки бабочек, муравьи, ухвертки и множество других. Согретый днем камень, обладая большой теплоемкостью, остывает постепенно, сохраняя тепло ночью. Такой камень - и надежная крыша от дождя, и от копыт крупных животных. Любители-энтомологи, обуреваемые страстью сбора коллекций насекомых, отлично знают, какие богатые уловы можно собрать из-под перевернутых камней! Кроме того, под камнем в почве - более постоянная или даже повышенная влажность. К влажности же насекомые очень чувствительны, отношение площади поверхности их тела к самой массе - очень велико, во много раз больше, чем у зверей и птиц, особенно крупных. Нередко бывает так, что какое-то насекомое встречается особенно часто в определенном месте. Нигде не водятся в таком большом количестве яркокрылые кобылки-пустыннолицы (рис. 305), как в урочище Улькен-Калкан.



Хребет Улькен-Калкан

Мрачное ущелье Тайгак кишит скорпионами. Златок больше всего в безлюдном Каракульдеке, а на пологом пустынном хребте Малай-Сары каракурты встречаются чуть ли не на каждом шагу. Я уже рассказывал, как в ущелье Карабалты мы встретили целые «государства» ухверток. Особенно их было много там, где к ручью спускались осыпи из плиточного камня, густо покрывавшие землю.

Когда молодые ухвертки, заботливо опекаемые родителями, подрастают, наступает пора самостоятельной жизни и расселения; молодежь отправляется странствовать ночью, чтобы с наступлением дня поспешно искать для себя надежные временные прибежища, прячась в различные норки и щели земли. В степях и пустынях они охотно забираются в большие приствольные пазухи листьев крупных зонтичных растений, иногда набиваясь в каждую из них по несколько десятков. В таких пазухах долго сохраняется влага или даже вода, оставшаяся от недавно прошедших дождей...

По-видимому, когда человек был более близок к природе и во время кочевков, охоты, пастушества и путешествий спал прямо на земле, ухвертки в поисках дневного убежища заползали в его ушную раковину, принимая ее за норку, вполне отвечающую законным требованиям желающего устроиться на дневку насекомого. Легко себе представить, какое чувство негодования, страха и даже боли вызывала у человека попытка подобного сожительства. Не случайно эти, в общем, весьма безобидные насекомые получили столь четкое и однозначное название в языке разных народов – «ухвертка» – у русских, немцев, французов, англичан...

Из машины я вижу большой холмик жилища муравья жнеца. Машинально выключаю зажигание, нажимаю тормоз. Теперь горячие лучи солнца еще жарче, а земля, будто раскаленные угли. Холмик муравьиного гнезда кажется вымершим. Муравьи

закрыли вход, опустили в глубокие и прохладные подземные камеры, зато рядом с ним странное и незнакомое сооружение привлекает внимание и завораживает: по траве тянутся извилистые, иногда ветвящиеся трубочки из мелких частиц земли. Некоторые поднимаются почти вертикально на стебли растений. Они очень сильно походят на ходы термитов.

Термиты – обитатели тропических стран и в Средней Азии водятся только в Узбекистане, Туркмении и крайних южных районах Казахстана (рис. 306). На северной границе своего ареала они редки. Неужели термиты могли оказаться так далеко к северу в среднем течении реки Или! За десятки лет я исколесил эти места во всех направлениях и ни разу не встречал ничего подобного! Но таинственные трубочки оказались мягкими и внутри выплетенными из тончайших паутинных нитей. Термиты так не делают свои жилища. Кому же они принадлежат? Осторожно вскрывая паутинные ходы, я с нетерпением жду встречи с хозяином жилища. Внимание напряжено. Жаркие лучи солнца, раскаленная земля – все забыто и будто не существует вокруг неприветливой пустыни. Паутинный вход вскоре приводит к норке, она погружается почти вертикально, отвесно в землю. Еще несколько взмахов маленькой лопаткой, осторожные срезы ножом – норка закончена, и я вижу на ее дне... самую обыкновенную, только маленькую, мокричку! Я в недоумении, так как знаю: мокрицы не могут выплетать паутинные ходы.



Рис. 305 – Кобылка-пустынница
Сфингонотус



Рис. 306 – Гнездо закаспийского термита
(на Мангышлаке)

В другой норке я нахожу небольшую желтую, в черных пятнах жужеличку. Нет, думаю, жучок и мокрица – случайные жители паутинных галлерей, истинные их хозяева – незнакомцы, таинственные существа. Не беда, что пот заливает глаза, мучает жажда. Надо продолжать поиски. Вскоре я разочарован. В моих руках белые большеголовые гусеницы. Это они, подземные жительницы, осторожные и ловкие, выходя на промысел, плетут свои паутинные тоннели. Туда они затаскивают откушенные зеленые листочки пустынных растений, «в поте лица» своего добывая пропитание.

Я насыпаю в стеклянную банку влажную землю, слегка утрамбовываю ее при помощи палочки, продырявливаю вертикальными норками, кладу свежую траву и высыпаю туда свой улов. Гусеницам не нравится пленение. Они затевают суету, совершая круги вдоль стенки банки. Но что поделаешь, куда денешься! Постепенно они смиряются и одна за другой занимают искусственные убежища. А утром над каждой норкой я вижу паутинные трубочки, и из них торчат кусочки зеленых листочков. Вскоре паутинные ходы наглухо закрылись, гусеницы замуровались, наверное, окуклились. Теперь они будут ждать, как все пустынники, весны и пробуждения жизни. Трудно в искусственной обстановке создать условия жизни для куколок. Выйдут ли из них бабочки и какие они будут из себя?..

Очень редкие, малочисленные, небольших размеров насекомые – эмбии также живут в почве. Там в условиях более или менее постоянной температуры и влажности они роют ходы, тщательно выстилая их сделанными из шелка обоями. Паутинные нити эмбии выделяют из специальных железок, расположенных в конечных члениках лапок передних ног. Пожалуй, в этом отношении эмбии – единственные насекомые, шелковая ткань которых строится ногами. Впрочем, некоторые ученые предполагают, что железы, выделяющие шелковые нити, располагаются в голове этих насекомых, ногами же нити помещаются, куда необходимо во время строительства.

Превосходным укрытием от непогоды служат пещеры. Там всегда более или менее одинаковая температура и влажность. Многие насекомые прячутся в пещеры. Таков и сверчок Гадепекус субтерранеус, а также кузнечики Макропатинэ. На ночь они выходят на охоту, покидая пещеры, на день же прячутся обратно. В глубокой темноте, далеко от дневного света, они каким-то образом сохраняют способность точно угадывать время и безошибочно узнавать окончание дня и наступление сумерек. Некоторые насекомые целиком связали свою жизнь с пещерами и их уже более не покидают. Они потеряли зрение, возместив его недостаток хорошо развитым осязанием, для которого используют длинные усы, длинные ноги, различные выросты тела. Другие забираются в пещеры только ради долгого сна.

Однажды на софоре я увидел большую красивую гусеницу (рис. 307). Ее ярко-белое тело было испещрено темно-зелеными резко очерченными пятнами и полосами. Гусеница лакомила цветками. Аккуратно съев их до единого, она переползла на другое растение. Appetit у нее был отличнейший. Кроме цветов софоры она ничего более не признавала. В садочке гусеница вскоре окуклилась, а потом в разгар лета из нее вылетела большая серая бабочка – совка. Она билась о проволочную сетку садка, роняя с тела золотистые чешуйки и поблескивая большими темными глазами. Какие должны быть дальше дела бабочки? Если она отложит яички, то будут ли они ждать до весны или из них выйдут гусенички? Тогда чем они будут питаться? От цветов софоры и следа не осталось, вместо них, раскачиваясь от ветра, шуршали сухие бобики с семенами. Или бабочка сама заснет до весны где-нибудь в укромном месте? Трудно ей, взрослой, будет проспать жаркое лето, осень и зиму, растрачивая запасенные питательные вещества! Да и небезопасно. Мало ли найдется охотников на такую лакомую добычу? Ответить на эти вопросы было трудно.



Рис. 307 – Гусеница софоровой совки

Софоровая бабочка оказалась редкой, и образ жизни ее, как и многих других насекомых, – не известен. Потом я несколько раз еще встречал софоровую бабочку совку и все надеялся, что мне удастся все-таки проникнуть в тайны ее жизни. И вот помог случай. В ущелье Талды-Сай Сюгатинских гор я увидел красную скалу, испещренную нишами. Обследовал одну за другой ниши. Вот самая крупная, оставленная напоследок. Здесь настоящая пещера. Темный ход весь изрезан причудливыми ямками. На пыльном полу виднеются следы лисицы. Плутовка, видимо, немало времени проводила в этом убежище. Она не прогадала! Зимой здесь тепло, нет ветра и безопасней. Чем глубже, тем темнее и душнее.

Вот и конец пещеры. Здесь царит темнота и кажется далеким сияющий дневным светом вход. Я зову своего товарища и неожиданно ощущаю, как от крика пещера гудит, отчетливо, ясно и странно. Будто за ее стенками веками пустующие просторные подземелья. Если так, то как бы интересно было в них проникнуть! Но вот глаза привыкли к темноте, пора зажигать фонарик и приступать к осмотру. На потолке в нише выделяется темное пятно. Всматриваясь в него, вижу множество крошечных светящихся точек-глаз и не верю себе: целая стайка, около полусотни больших серых бабочек, застыли все в одной позе, головами в сторону входа в пещеру. Необычная обстановка сбивала меня с толку. Я не сразу узнал бабочек. Это были софоровые совки. Они забрались сюда еще с лета и теперь в начале осени ожидали далекую зимовку и далекую весну. Быть может, гулкая пещера служила прибежищем многим поколениям бабочки. Софоровые пещерницы глубоко спали. Даже свет фонарика их не разбудил, и только в моих руках они начали трепетать крыльями. находка меня очень заинтересовала. Быть может, эта бабочка испокон веков связала свою жизнь только с пещерами, распространена там, где они есть, и может служить своеобразным указателем для спелеологов. Там, где много софоровой совки, должны быть и неизвестные пещеры.



В Сюгатинских горах

КВАРТИРЫ-ГАЛЛЫ

Строго говоря, слова «галлы» в том значении, которое придают ему энтомологи, в русском языке не существует. Если вы посмотрите в словарь, то убедитесь, что галлами называлась древняя народность, в свое время населявшая территорию современной Франции. Что же под этим словом подразумевают энтомологи, какое оно имеет отношение к жилищу насекомых?

Пожалуй, вернее всего галлами назвать разнообразнейшие опухоли растений, вызываемые насекомыми. Оговоримся, на растениях галлы вызываются также грибами, бактериями и вирусами, но они по разнообразию уступают галлам насекомых. Громадное количество видов насекомых приспособилось обитать в тканях растений. И не просто селятся здесь, а вызывают своей жизнедеятельностью особые разрастания, подчас очень сложно устроенные и как бы специально предназначенные для жизни его возбудителя (рис. 308, 309, 310). Иногда эти новообразования обладают особыми приспособлениями, с причудливой формой, не имеющей ничего общего с формой хозяина-растения. Иногда галлы настолько необычны по своему внешнему виду, что сразу не догадаешься, что это такое. Так, галл на растении порядка Окносэа на острове Куба был вначале ботаниками принят за особый гриб.



Рис. 308 – Галл полынной галлицы



Рис. 309 – Галл розанной орехотворки Родитес



Рис. 310 – Галл тли-пемфигиды

Иногда галлов бывает так много на растении, что они придают ему необычный вид, вводя в заблуждение ботаников. Розовидные галлы на иве в далекие времена дали основание считать, что существует разновидность ивы. Она даже была названа «розовидной». Ботаник Герард, как пишет Кэрби в своей книге о насекомых, изданной в 1863 году, описав «розовидную иву», рекомендовал ее разводить вблизи домов как красивое дерево.

Галлы – настоящие дома, удобные, комфортабельные. В них насекомое растет, находит пищу, специальную, особенную, выделяемую растением, развивается и доходит до взрослой стадии. В галлах же оно защищено различными колючками, выростами, твердыми, иногда окостеневшими стенками, и, наконец, в столь добротном помещении почти не ощущает резких смен погоды, так как галлы покрыты снаружи темным пушком.

ДВЕ ГАЛЛИЦЫ НА БОЯЛЫШЕ. Каменистая пустыня всегда оставляет сильное впечатление. Представьте себе мелкий плоский щебень, плотно лежащий на поверхности почвы, черный от пустынного загара, поблескивающий на солнце; между щебнем проглядывает светлая почва, еще более оттеняющая загоревшие камешки. Гладкая поверхность пустыни кое-где прорезана следами дождевых потоков. На горизонте обычно видны красно-коричневые скалистые горы. Недалеко друг от друга растут маленькие приземистые кустарники-карлики. Между ними совершенно голая земля. Из-за недостатка влаги в почве кустарники не могут расти рядом. Ближе к овражкам, в понижениях, видны более рослые кустарники солянки-боялыша, типичнейшего растения каменистой пустыни.

Над всем этим каменным простором горячее яркое солнце, казалось, застыло в царящей здесь тишине.



Каменистая пустыня в Сюгатинской долине

Ранней весной, когда на корявых веточках боялыша начинают из почек едва-едва пробиваться тонкие хвоеобразные зеленые верхушки листиков, можно разглядеть довольно крупные зеленые чешуйчатые шишечки. Осторожно развернем чешуйки. У самого основания шишечки находятся маленькие оранжево-красные личинки. Сколько их ни разглядываете, ни ног, ни глаз, ни ротовых частей не увидите. Личинки принадлежат маленькому комарику галлице. Сейчас еще холодно, комарикам не время летать, и совершенно ясно, что шишечка выросла из почки, в которую, видимо, еще прошлым летом были отложены яички. Они благополучно перезимовали, а ранней весной из них стали развиваться личинки и вместе с ними начал расти галл, похожий на шишечку. Еще внимательней осмотрим боялыш. А что это за светлые, желтые, чуть мохнатые наросты? Конечно, тоже галлы, только старые, прошлогодние. Твердые, как древесина, они с трудом разламываются. В основании галла продольно друг другу расположены овальные камеры. В них пусто, и только легкая прозрачная шкурка – свидетель того, что тут еще в прошлом году выросли и отсюда вылетели галлицы. Видимо, этот мохнатый галл развивается значительно позже галла-шишечки. Теперь, казалось бы, все ясно.

На боялыше живут две галлицы, и надо только вывести их и узнать, какие они. Наступила настоящая весна. На короткое время пустыня загорелась множеством цветов, но с первыми жаркими днями угасла, пожелтела и вновь стала блеклой. Изменились и галлы. Галл-шишечка стал большим, сочным, а личинки – крупными. Как только наступили жаркие дни, личинки превратились в куколок. Еще несколько дней, и вечерами над кустиками боялыша завились рои комариков в веселой брачной пляске. Потом комарики исчезли, оставив в зачатках почек маленькие яички.

Какова же судьба другого, мохнатого, галла? Только с наступлением лета, когда галлы-шишечки опустели, поблекли и стали опадать с кустарников, некоторые дремавшие почечки тронулись в рост, и из них появились мохнатые галлы. Осенью в мохнатом галле оуклились личинки, дружно вылетели комарики, отложили яички в почки и, устроив свое потомство, погибли. Будут теперь яички лежать всю зиму, весну и начало лета, дожидаясь своей очереди.

Рост галлов у обеих галлиц происходит в разное время. В этом есть смысл: если бы галлицы развивались одновременно, то растение могло бы погибнуть, не выдержав двойной нагрузки, а вместе с ним и галлицы.

Галлы образуются на всех частях растений - на корнях, стволах, веточках, листьях, почках, цветках... Галлы на корнях и стволах – обычно простые. Это вздутые шаровидные, продолговатые, бобовидные или разнообразной неправильной формы. На листьях галлы тоже могут иметь форму различных вздутий, но чаще это причудливые образования с шишечками, закорючками, дверками. На тоненьких веточках кустарника курчавки вырастают просторные домики-галлы гусеницы бабочки. Окончательно выросший домик-галл нередко привлекает любителей дарового помещения – насекомых-квартирантов. Они пристраивают для себя в них каморку где-нибудь сбоку от кельи насекомого-хозяина. Непрошенные соседи тоже издавна приспособились к подобному образу жизни и другого вести не могут. Бывает, что у хозяина галла не один, а множество квартирантов. Ничего он с ними сделать не в силах и терпит их непрошенное сожительство. Иногда хозяин столь тесно связывает свою жизнь с квартирантом, что будто без него уже не может, а в образуемом их галле вырастает специальная часть, предназначенная для сожительства. Такой галл я впервые открыл в Средней Азии на маленьком кустарничке боялыше...

КВАРТИРАНТЫ ИВОВЫХ РОЗ. Первые кучевые облака на синем небе отражаются в тихой протоке. Пролетели журавли на север и тоже отразились в ней. Пчелы, мухи, бабочки крапивницы кружатся среди зеленеющих ветвей ив. Тут же толкутся маленькие толстые комарики. Длинные усики комариков в узелках, каждый узелок в причудливо завитых щетинках. Прозрачные крылышки комариков, как стеклянные, а брюшко розовое, в серебристых чешуйках. Комарики присаживаются на почки ив и кладут розовые, как и брюшко, яички. Потом, когда из яичка выйдет крохотная личинка, из почки вырастет ивовая роза. Вон сколько их сейчас на ивах, все ветки пестреют!

Конечно, ивовые розы особенные и не похожи на обычные. Будто ветка перестала расти в длину, все листочки сбежались к вершине и плотно прижались друг к другу. Снизу листья-лепестки большие, кверху – поменьше. В самом же центре глубоко под маленькими крепкими лепестками острые чешуйки образовали крохотную каморку, и в ней поселилась розовая личинка толстого комарика. Если с ивовой розы оборвать все лепестки, то в основании покажется небольшая шишечка. В ее маленьких ямочках - тоже розовые личинки комариков-галлиц. Это квартиранты. Да и только ли квартиранты-галлицы живут в ивовых розах? Тут целое сборище всякого шестиногого народа! Вот вся «роза» кем-то проедена насквозь, а среди уцелевших лепестков лежит блестящая коричневая куколка бабочки. Основательно поработала гусеница челюстями, прежде чем превратиться в куколку. Но почему-то не ела обычные листья дерева, а выбрала те, что росли на галле...

Число сожителей в галлах велико. Некоторые галлы буквально напичканы ими так, что хозяину места почти не остается, и он влачит жалкое существование, работая на своих угнетателей. Только в одном шишковидном ивовом галле, вызываемом комариком-галлицей, десять видов сожителей. Прибавьте к этому еще шестнадцать видов паразитов, поражающих жителей галла, и получите общее число обитателей галла, равное трем десяткам.

Шишковидный галл – настоящая гостиница для насекомых. Впрочем, квартиранты сами зависят от благополучия своего домохозяина, и между ними установились в общем добрососедские отношения. Некоторые галлы обладают удивительной способностью восстанавливать поврежденные кем-либо части. Таковы галлы, вызываемые тлею Пемфигус спиротэка.

Галловые насекомые на все время своего развития связаны с растением, его не покидают и ведут строго оседлый образ жизни. Их домик – часть растения, он живой, и его не перетащишь с места на место. И все же в Польше и в Северной Италии нашли один кочующий галл, образуемый чехликовой молью Колеофора иктрела. Она устраивает галлы из бутонов вьюнка Полигонус конвольвус, развивается внутри них и питается их тканями как типичное галловое насекомое. Закончив развитие, гусеница делает кольцевой надрез, освобождает галл от основы, спускается вместе с галлом по паутинке с растения, отправляется путешествовать, потом прикрепляет галл к растению многочисленными нитями, переворачивается в галле головой в обратную сторону, подготавливает летное отверстие и только тогда окукливается. Галл, оторгнутый от растения, собственно уже перестает им быть и превращается в походный домик. Тем не менее, явление транспортировки галла оказалось настолько необычным, что энтомолог, впервые его открывший, предложил даже специальный термин – «цецидостория» («цецидо» – галл, «стория» – переноска).

СТРОИТЕЛИ ОСЫ И ПЧЕЛЫ

Мы уже говорили, что, заботясь о потомстве, многочисленные виды одиночных пчел и ос сооружают до крайности разнообразные постройки. Замечательная оса эвмена (рис. 311) искусно строит из глины элегантный кувшинчик с очень узким и аккуратным горлышком. Внутри такой домик гладок, почти отполирован, снаружи, очевидно, для прочности усажен различной формы шипиками. Домики крепко прикрепляются к скалам, к отдельным крупным камням, реже – к растениям. В мире насчитывается не менее полусотни видов эвмен, и у каждого свой план строения и особенности архитектуры.

Большинство одиночных ос в земле роют норки для яиц или используют различные полости в камнях, растениях. Они охотно селятся и в пустых ходах, проделанных в древесине личинками жуков дровосеков, златок и рогахвостов. Оса каменщик Одинерус турариус, как еще заметил один из старейших энтомологов, живший в XIX столетии, – Реомюр, строит жилище для деток в плотном сцементированном песке, который с трудом поддается лишь стальному лому. В столь неподатливом материале оса ухитряется проделать канал около восьми сантиметров глубины. Из рта выделяет едкую жидкость с сильно кислой реакцией, разлагающую цемент, то есть прибегает в своем строительном ремесле к настоящей химической реакции! Осы аммофилы, приготовив норку, затаскивают в нее парализованную гусеницу. Затем, оставив на добыче яичко, закладывают ход комочками земли так, чтобы через них легко проходил воздух, а с поверхности аккуратно заделывают отверстие жилища, маскируя его под окружающий фон. Некоторые осы аммофилы ухитряются обслуживать одновременно сразу несколько гнезд, подкармливая своих личинок парализованной добычей, прежде чем окончательно их замуровать в жилище.

ЗАБОТЛИВАЯ АМОФИЛА. Весна была необычной. Часто шли дожди. Когда ненастье кончилось, щедро засияло солнце. Низенькие травы-эфемеры сменились высокими растениями, появились новые цветы. Пустыня стала неузнаваемой и казалась похожей на роскошный луг. В этом зеленом раздолье можно встретить пышные растения, которые давно не росли в этих местах: семена их дремали несколько лет в земле, ожидая вот такой, как сейчас, счастливой весны. Царило необычное оживление и среди насекомых. Разнообразные мухи, жуки, маленькие мохнатые навознички-амфикомы (рис.

312), бабочки, осы, пчелы носились без устали с утра до ночи, усаживаясь на цветы, чтобы передохнуть и полакомиться нектаром. Среди них были, вероятно, и такие, яички, личинки или куколки которых подобно семенам влаголюбивых растений тоже лежали несколько лет без движения и признаков жизни, терпеливо дожидаясь подобной благодатной поры.



Рис. 311 – Оса Эвмена



Рис. 312 – Жук Амфикома

Ложбинка между лессовыми холмами у подножия Курдайского хребта вся сиреневого цвета от расцветшего дикого чеснока. Местами к нему примешивается голубой цвет незабудки. Где-то здесь хозяйничают пауки. И, видимо, очень удачна у них охота, так как во многих местах слышен жалобный звон крыльев погибающей в тенетах мухи. Среди высокой травы трудно разглядеть, что творится на земле. Даже незабудка, такая маленькая и скромная в обычные годы, сейчас стала великаном и вымахала едва ли не выше колена. Круглые, как шар, сиреневые головки чеснока уже дотянулись до пояса.

Как тут увидеть хищника, вонзившего ядоносные крючья в тело добычи? До меня доносится жалобный звон крыльев, но не видно никого, нет ни паука, ни его паутины. Делаю несколько шагов в сторону звука, и он вдруг смолкает. Нет, тут паук ни при чем, и не жертва его поет крыльями. На красных маках повисли кучками мохнатые жуки оленки (рис. 313) и все перепачкались в желтой пыльце. Местами цветки захватили юркие черные жуки горбатки (рис. 314) и быстро снуют меж тычинок. Расселись по травам красные, с черными пятнами жуки коровки. В воздухе носятся крупные осы с ярко-желтым пояском. Они гоняются друг за другом и так стремительны в полете, что не разглядеть их, не сачком поймать. Бабочки голубянки (рис. 315) неспеша перелетают с цветка на цветок.

Осторожно шагаю по высокой траве. Нет, крылатый незнакомец, очевидно, обладает отличным зрением. Звук снова прерывается. Я пробую ползти... Вот оно что! На небольшой площадке, каким-то чудом свободной от буйной растительности, я вижу осу аммофилу с тонкой талией и узким длинным брюшком, украшенным красной перевязью (рис. 316). Ее поза необычна: голова опущена книзу, тонкое длинное брюшко торчит вертикально вверх, цепкие ноги расставлены в стороны. Крылья осы аммофилы вибрируют, и слышится звонкая жалобная песня. Длинными крепкими челюстями оса роет землю и отбрасывает комочки в стороны. Несколько минут работы - и оса забирается по грудь в вырытую ею ямку. Иногда она бросает работу, тогда жалобный звон крыльев смолкает, выбирается наружу и бродит несколько секунд вокруг, как бы желая удостовериться, все ли спокойно, не угрожает ли кто ее мирному труду.



Рис. 313 – Мохнатая оленка Эпикометис



Рис. 314 – Жук-горбатка Морделлистана

Нужно быть осторожным: оса замечает самое легкое движение. Вот она, услышав шорох, вспархивает и скрывается среди зарослей трав. Но скоро возвращается к норке, закапывается еще глубже: из земли торчит только черный кончик брюшка с красным колечком. Вот и брюшко исчезает. Работа идет под землей. Жалобная песня крыльев становится глуше, прерывистее. Оса часто выбирается из норки, неся в челюстях комочки земли. Видимо, труд ее нелегок.



Увлажненная лощина в отрогах Курдайских гор

Покружившись у норки, оса улетает в сторону, усаживается на цветок чеснока, лакомится нектаром и, отдохнув, снова копает. Наконец, работа закончена. Около норки

высится холмик выброшенной земли. Спешно почистив запыленное тело, аммофила деловито мчится куда-то, перелетая с травинки на травинку. Я едва успеваю за нею, напрягая все свое внимание и зрение. Нелегко достается мне этот бег! К счастью, он закончен: оса спешит обратно, теперь уж пешком, волоча в челюстях большую зеленую гусеницу бабочки совки.



Рис. 315 – Бабочка-голубянка Икар



Рис. 316 – Оса Аммофила

Гусеница недвижима: она парализована. Теперь легче следовать за осой, несущей тяжелую ношу. На обратный путь - около пятидесяти метров - оса затрачивает приблизительно пятнадцать минут! Вот и знакомая маленькая площадка среди густой травы с холмиком свежесброшенной земли. Интересно, как аммофила запрячет свою добычу, как отложит на нее яичко, как закроет дверь жилища? Она бросает гусеницу, соскальзывает в норку, как бы желая убедиться, что никто в нее не забрался, потом выскакивает наружу, хватая челюстями голову гусеницы и пятится. Вот охотник и его добыча скрываются под землей. Сейчас там, внизу, думаю я, оса откладывает яичко и прилаживает его к зеленой гусенице...

Проходит несколько минут. Оса выбирается наверх, берет кусочек земли и скрывается с ним в норке, потом снова выскакивает за другим, третьим... Норку нельзя засыпать мелкой землей. Здесь необходим пористый материал, кусочки земли, между которыми оставались бы щели. Вот почему оса так разборчива. Комочков много, но дождь смочил их, и они крепко прилипли к поверхности земли. Их нужно оторвать, и оса это делает без всякого труда. Но почему в то мгновение, когда она хватается челюстями слежавшиеся комочки, раздается жалобная песенка крыльев? Чтобы узнать, почему это, нужно во что бы то ни стало посмотреть на осу через лупу.

Раньше, собирая комочки, она несколько раз подползала ко мне и даже прыгала на мою руку. Может быть, еще раз мне посчастливится? Работа близится к концу. Норка почти закрыта. Оса уже не помещается в ней. Еще несколько комочков, и детка будет окончательно устроена. Труженица направляется к комочку земли под моей рукой, хватая его челюстями. Моя лупа в это мгновение наготове...

Я вижу: крылья и голова сильно вибрируют, и эта вибрация передается от тела осы комочку земли, и на нем появляются трещинки, он отваливается. Так вот для чего жалобное пение крыльев! Значит, у осы есть прибор-«вибратор»! Резкие колебания ее тела – судя по тону звука – не менее 300-400 в секунду – разрушают материал, делают его податливым! Какая замечательная техника земляных работ! Но наблюдение за одной осой может быть обманчивым. Чтобы окончательно убедиться в своей правоте, я изучаю работу многих других аммофил, пока сомнение не исчезает окончательно. Осы неизменно пользуются «вибратором», роют при его помощи норки, отрывают от поверхности земли прилипшие кусочки и мелкие камешки. «Вибратор» – очень мощное орудие. Только применением его можно объяснить быструю работу осы. Ведь на рытье норки в плотной

почве пустыни затрачивается не более получаса: за это время выбрасывается грунт, по объему в 20-40 раз больше самой осы.

Кстати, интересно взглянуть и на норку аммофилы. Узкий ход, рассчитанный только на то, чтобы протащить гусеницу, ведет в небольшую пещеру. Здесь, внутри уложенной полукольцом гусеницы, развивается личинка аммофилы. Здесь же она и окукливается.

В первый час своего заключения в подземной пещере гусеница еще подает признаки жизни. Она вяло двигает челюстями, вздрагивает, если ее ущипнуть. Потом гусеница навсегда замирает, но не гниет. Аммофила заготовила для своей детки не портящуюся еду: по-видимому, яд, впрыснутый осой, обладает сильными противогнилостными свойствами. Кроме того, личинка поедает свою жертву выборочно – сперва уничтожает все те органы, потеря которых не вызывает окончательной гибели гусеницы...

ЗАГАДКА ОСЫ-АМОФИЛЫ. У животных и растений есть много разнообразных приспособлений, похожих на новейшие достижения человеческой науки и техники. Семена растений разлетаются в стороны на парашютах. Живущие в море кальмары движутся по принципу реактивного двигателя, с силой выталкивая из себя воду. Орлы, чтобы полакомиться мясом черепахи, защищенным толстым панцирем, подобно пикирующему бомбардировщику, падают с высоты и, взмывая вверх перед одиноким камнем среди пустыни, бросают на него черепаху. Летучая мышь, стремительно летая среди веток деревьев, издает ультразвуки и, как радиолокатор, улавливая отражение этих звуков от окружающих предметов, ловко лавирует между препятствиями, не рискуя разбиться. Таких примеров можно привести множество.

А вот наша оса аммофила употребляет нечто подобное отбойному молотку шахтеров, добывающих под землей горную руду. По толстому резиновому шлангу в отбойный молоток подается сжатый воздух, он сообщает толчкообразные движения наконечнику, и тот вибрирует. Каков же механизм, приводящий в движение «вибратор» осы? Посредством каких мышц так сильно вибрирует голова с крепкими челюстями и при чем тут жалобная песня крыльев? Ответить на эти вопросы можно, лишь только хорошо ознакомившись с анатомией аммофилы. Приходится ловить ос, везти их в лабораторию. Здесь, под бинокулярным микроскопом, я разрываю хитиновые покровы, тонкими остроконечными иглами исследую органы насекомого. Работа кропотливая, требует хорошего зрения. Вот в брюшке тоненькая трубочка кишечника, зернистые, состоящие из мелких шариков яичники...

Все органы опутаны тонкими серебристыми ниточками: это полые трубочки-трахеи, по которым воздух снаружи поступает в тело осы. Вся грудная полость осы заполнена скоплением мощных мышц. Здесь сосредоточен источник силы крыльев и цепких ног. В голове находятся мозг и мышцы, управляющие челюстями. Очень странны две воздухоносные трубки-трахеи. Они отходят от маленьких щелей на первом сегменте груди и, загибаясь вперед, идут к шее, проникая в голову. Трахеи непомерно велики и своими размерами сильно отличаются от всех других трахей, отходящих парными стволиками почти от каждого сегмента тела. Диаметр этих трахей, пожалуй, равен диаметру всех остальных трахей вместе взятых. К чему столь обильное снабжение головы воздухом? Ведь объем головы в десять раз меньше объема тела насекомого? Воздуха, вернее, содержащегося в нем кислорода, требуется много тем органам, которые больше всех работают. Мышцы крыльев и ног, с этой точки зрения, - самые первые потребители кислорода, но почему же они снабжены обычными трахеями? Значит, неспроста идут трахеи в голову и крупные они не только потому, что служат для дыхания. Для чего же они нужны? Две загадочные трахеи проходят в груди среди мощных мышц, управляющих крыльями.

Когда оса роет, крылья усиленно вибрируют из-за быстро следующих друг за другом сокращений мускулатуры, которые передаются на трахеи, содержащие воздух, и дальше вибрация по воздуху переносится на голову. Таким образом, вибрация крыльев при

помощи трахей-передатчиц воспринимается головой, несущей челюсти. Вот и разгадано замечательное копательное приспособление осы аммофилы! Удивительное и вместе с тем очень простое!

Счастье исследователя никогда не бывает полным, если в открытом явлении не все ясно. Что происходит с двумя трахейными стволами в голове? Разветвляются ли они на меньшие веточки или образуют какую-нибудь полость? Сразу вскрыть голову осы я не догадался. Оплошность была бы небольшой, если бы не мой отъезд из Средней Азии и Казахстана, в которых я провел много лет, изучая насекомых. Уже не оставалось времени для специальной поездки в пустыню за осамаи. Да и вряд ли можно найти аммофилу: наступило лето, жаркое солнце выжгло роскошные травы, и с ними, наверное, исчезли зеленые гусеницы и аммофилы.

Неожиданно выручил случай. Я услышал в своей комнате жалобную песню крыльев. Оса аммофила – в квартире? Это казалось совершенно невозможным. Тихо я бродил по комнате, заставленной заколоченными ящиками, приглядывался к уголкам и прислушивался. Звук шел от оконной рамы, но осы аммофилы нигде не было видно. Я уже собрался открыть окно, выходящее в сад, как вдруг увидел усики, высовывающиеся из небольшой щелки в оконном переплете. Оса забралась туда, когда окно было открыто, то ли на ночлег, то ли в поисках укромного места для своей детки. Теперь она тщетно пыталась выбраться из нее наружу, вырваться из неожиданного плена, обрести свободу. Челюстями хватала дерево и, вибрируя крыльями, ожесточенно трясла головой.

Находка оказалась кстати. Теперь я мог продолжить исследования. Осторожно раскрыл грудь насекомого и в ней отпрепарировал две большие серебристые трахеи. Пришел черед и головы. Вскрыв ее, я увидел трахеи: проникнув через шею и затылочное отверстие, они загибались книзу и слепо заканчивались в обширной околоротовой полости. Сюда и передавалось биение воздуха, колебавшее голову. Загадка осы аммофилы была полностью раскрыта!

Вибрационный аппарат в строительных работах применяют не только осы аммофилы, а, по-видимому, вообще все осы, и это мне приходилось видеть не раз в своей жизни и потом, после того как была раскрыта загадка осы аммофилы.

Оса Пемфредон униколор (рис. 317), парализующая тлей, предпочитает так же, как и многие другие любители даровых квартир, селиться в опустевших галлах на тростнике, вызываемых мухой Липара люценс (рис. 318). С нею по этой же части успешно конкурируют небольшие пчелки Прозопис (рис. 319).



Рис. 317 – Оса Пемфредон



Рис. 318 – Галлы мухи Липары на стеблях тростника

Как-то ученые решили узнать, откуда осы сцилифроны берут глину для своих построек. Они применили для этого довольно мудреный способ – обжигали гнезда при

температуре более тысячи градусов в течение полусуток, после чего и обнаруживались резкие различия в цвете глины. По этому признаку им и удалось установить, с каких мест осы брали материал, в какое время года и т. д.

Свои гнезда осы сцелифроны используют много раз: освободившуюся ячейку вычищают, изнутри заново покрывают особым лаком и опять заполняют парализованными пауками. В одной такой многократно использованной ячейке я встречал до четырех лаковых покрытий. Не поэтому ли – в расчете на их длительную эксплуатацию – эти домики так прочны? Оса, сэкономившая энергию на не столь уж легком строительстве, может дать больше потомства и тем самым принести больше пользы для продолжения своего рода.

К осени ущелье Копалысай в горах Анрахай стоит разукрашенным розовыми цветами курчавки. У самого ручья – заросли тростника с пушистыми метелочками. Над голыми скалами кружатся пролетные коршуны, вдоль ущелья проносятся стайки стремительных чернобрюхих рябков. Теплые солнечные дни приостановили отлет птиц на далекие зимовки. Там, где ручей подходит к краю долины и подмывает холмы, образовались небольшие обрывы.

В местах, где густые тростники подступили вплотную к обрыву, образовался коридор, в нем царит полумрак и тишина; здесь видны серые комочки глины. Это гнезда ос сцелифронов (рис. 320). Большинство из них немного крупнее куриного яйца. Но есть и величиною с кулак, весом около двухсот граммов. Немалый груз переносит оса, пока построит свой глиняный домик!



Рис. 319 – Пчела Прозопис



Рис. 320 – Гнездо осы Сцелифрона

Я разбираю одно небольшое гнездо сцелифрона. Здесь много непонятного. Из одной ячейки торчат какие-то сухие зеленые листики, другая плотно заткнута чем-то похожим на вату, в третьей - все забито паутиной. Среди глиняных домиков очень много старых, навсегда покинутых, и совсем мало вылепленных недавно. Домики состоят из плотно прилегающих друг к другу кубышек, внутренняя их поверхность покрыта желтоватым гладким лаком. С помощью лупы я направляю на него луч солнца. Тотчас же появляется голубой дымок. Значит, лак – органическое вещество, и его изготовила оса.

Глиняные домики сцелифронов – отличное укрытие для многих насекомых. Вот почему их гнезда не пустуют. Кто же селится в домиках? Квартирантов очень много и самых разных. Когда молодая оса покидает свою ячейку, свободное помещение разведывают маленькие мохнатые пчелы мегахиллы. Они устилают ячейки круглыми, специально вырезанными кусочками листиков, плотно подгоняют их друг к другу и, сделав что-то напоминающее сигару, заполняют ее внутри медом, пыльцой и кладут туда яичко. В одной ячейке мегахилла умудряется поместить домики для двух-трех деток, располагая их один над другим.

Очень нравятся пустые ячейки гнезда сцелифрона пчеле каменщице. Но она привыкла орудовать другим материалом и переслаивает пустую ячейку тремя-четырьмя поперечными перегородками из очень прочной глины. За каждой перегородкой на обильной провизии развивается пчелка-детка. Пчела каменщица подобно сцелифрону сама умеет лепить превосходные глиняные домики с ячейками. Но здесь я нигде не встречал их. Быть может, потому, что каменщицы приучились пользоваться даровыми помещениями? Зачем делать лишнюю работу, когда есть свободные квартиры, приспособить которые нетрудно. Некоторые ячейки оказываются плотно закупоренными зеленой твердой массой. Этим же материалом выстланы стенки, из него сделаны прочные перегородки, образующие до пяти-шести камер. В каждой камере – провизия и развивающаяся личинка. Иногда в таких камерах можно найти и случайно погибшую квартирантку – маленькую пчелу осмию, покрытую серебристо-белыми волосками. Это она пользуется для строительства зеленой массой, которую изготавливает из пережеванных листьев. В ячейках с кусочками белой ваты устроены детки пчелы шерстобита. Там же лежит пыльца и мед. Помещение основательно переделано. Его стенки, дно и крыша тщательно выложены плотно утрамбованным белым пушком. С таким утеплением не страшны ни суровая зима, ни обычные для пустыни резкие чередования теплых дней с очень холодными морозными ночами.

Конечно, не обошлось и без паучков. Кое-какие ячейки основательно заняты ими на зиму и плотно заплетены паутиной обкладкой. И еще немало разных насекомых используют глиняные домики ос сцелифронов.

В заброшенном сарае среди тугайной растительности в урочище Карачингиль я нашел много гнезд осы сцелифрона и проследил за ее работой. Она ловкая строительница. Вначале, накладывая глину слой за слоем, лепит кубышку, напоминающую бочоночек. Затем в бочоночек натаскивает парализованных пауков, откладывает на них яичко и закупоривает жилище детки новой порцией глины. Делает несколько кубышек, располагая их подобно сотам рядом друг с другом в два-три ряда. После того, как все кубышки заполнены добычей, оса на все сооружение накладывает основательный слой глины, прикрывая им домики своего потомства.

В сарае работало сразу несколько ос. Здесь с удивлением я обнаружил, что то от одного гнезда, то от другого раздавался тонкий звук дребезжащих крыльев. Мне даже не поверилось: неужели и тут замешан вибратор! Набрался терпения, пригляделся. Вот через разбитое окошко влетела оса сцелифрон. Покружилась в воздухе и направилась к скоплению кубышек. Уселась на край одной из них, приладила комочек глины и, зажужжав, затрясла челюстями, размазывая штукатурку по краю кубышки. Работа шла споро, и вскоре на бочоночке появился валик свежей сырой глины. Наблюдая за прилежной матерью, готовящей жилище для своих деток, я вспомнил, как строители, укладывая бетон в основание фундамента для того, чтобы он хорошо распределился по форме и занял все пространство, не оставив пустот, применяют вибратор. Точно такой же вибратор и у сцелифрона, с той только разницей, что она пользуется им многие тысячелетия! Жаль, что искусство осы не было известно раньше человеку! Вибратор при укладке бетона был бы применен значительно раньше!

Одна оса, обитающая в Индии, использует для строительства ячеек весьма оригинальный материал. Крышки ячеек она делает из вещества, которое ранее принимали за известь или за гипс. Оказывается, это – типичный гуанин, добываемый из фекалий черепахи Тестуда элеганс и некоторых птиц, а черное вещество, накладываемое поверх белого, – также частично из фекалий черепах, частично из дренажных канав. Иногда эта же оса использует для своих строительных целей фекалии землероек. Вот уж поистине странные вкусы!

Пчелы – гораздо более изощренные строительницы, чем осы. Крупная, более трех сантиметров длины, синяя пчела Ксилокопа (рис. 321), которую нередко несведущие люди путают с жуками, сверлит в древесине отмерших деревьев аккуратные цилиндрические

ходы, потом, заготавливая пыльцу и мед, строит расположенные друг над другом ячейки, разделяя их тонкими строго поперечными перегородками, сделанными из склеенных опилок.

Другая пчела Ксилокопа, названная за свои крошечные размеры карликовой, прогрызает в полом стебле горчицы на высоте около пятнадцати сантиметров над землей отверстие. Затем в сантиметрах тридцати от земли она полностью отгрызает стебель аккуратным круговым надрезом, и, сделав крышу, приступает к изготовлению ячеек. Она лишь немного не доходит до летного отверстия. Здесь в небольшом свободном пространстве и живет мать, никуда не отлучаясь, сторожит потомство, закрывая дверь своего домика брюшком, так и погибая на своем посту с наступлением первых морозов.

Земляные пчелы антофоры (рис. 322) селятся всегда колониями на глинистых откосах (рис. 323), каждая пчелка изготавливает несколько ячеек, связанных одним центральным входом. Стенки ячеек уплотненные, отлично отполированные, почти зеркально блестящие. Самые мелкие частицы вырытой глины антофоры заготавливают в глубине норки в виде комочков. Когда боковой вход и ячейка подготовлены, пчела поливает комочки водой и, замесив раствор, обмазывает им стенки. Если глины для штукатурки не хватает, она соскабливает ее со стенок главного входа. Затем антофоры полируют стенки камеры струей жидкости, которая выделяется из конца брюшка и образует лаковое водонепроницаемое покрытие. Когда ячейка заполнена едой для детки, пчела-строительница, изготавливая над ней крышечку, ухитряется и ее внутреннюю стенку смазать лаком.



Рис. 321 – Пчела Ксилокопа



Рис. 322 – Пчела Антофора

Зимой в знакомом по лету ущелье все кажется необычным. Северные склоны гор в глубоких снегах. Темными пирамидами высятся елки, солнечные склоны - в прогалинах, а кое-где зеленеет коротенькая травка. Речка, по-прежнему шумная, мчитя через камни, пенится, и ее ледяные берега, сверкающие голубизной и бликами солнца, – в наплывах, сталактитах и гротах; мороз и вода всюду соорудили крошечные фантастические изваяния.

Вот избушка егеря. Построена она из досок, обита с обеих сторон дранками, оштукатурена глиной. Теперь бревенчатые дома не строят. Горные леса Тянь-Шаня берегут, промышленная эксплуатация их запрещена. Хозяин избушки жалуется: «Как осень, так всю стенку, что выходит на солнце, заново приходится глиной замазывать. За лето всю дырявит дикая пчела!» «А как же пчелы, гибнут?» – спрашиваю я. «Что ей сделается. Привычна к глине. Весной прогрызается наружу и снова за свое дело – ковырять стенку да плодить детку».

«Какие же пчелы поселились в избушке пасечника?» – думаю я и не могу найти ответа. Здесь, в крутом скалистом ущелье нет глиняных обрывов. Не должно быть и

пчелы, селящейся в глине. Конечно, проще всего было бы поковырять стенку, найти спящих пчел. Но делать это неудобно. Летом я вновь в этом же ущелье. Прохожу по знакомым местам, вспоминая, какой замечательной, в ледяных берегах была речка. Добираюсь до знакомой избушки. Но она заброшена. Стекла выбиты, сняты двери, разобран потолок, и опилки с него свалены рядом большой кучей. Но в избушке не совсем пусто. Над южной стенкой, освещенной солнцем, целым роем гудят и мечутся пчелы антофоры, и все они крупные – больше домашней пчелы, желтые и мохнатые.



Рис. 323 – Колония пчел Антофор

Конечно, это на них жаловался егерь. Очень озабочены. Едва покружились, бросаются к своим норкам. Вход над каждой из них прикрыт странным сооружением, похожим на сильно изогнутую книзу трубочку, но не сплошную, а с продольными щелями (рис. 324). Небольшие катышки глины наклеены несколькими полосками, соединенными кое-где одна с другой. Пчела садится ниже трубочки, проскальзывает в нее. Сквозь щели короткие мгновения мелькает ее тело. И вот она там, в своих апартаментах, в тонком слое глиняной штукатурки, занята материнскими хлопотами - складывает принесенную провизию в ячейку.

Эта крупная антофора живет в лессовых обрывах предгорий Заилийского Алатау. Местами они изрешечены ее норками. Из года в год пчелы занимают одни и те же места, образуя многочисленные колонии. Прилежные сборщицы пыльцы и нектара пчелы антофоры приносят большую пользу, опыляя сады и посевы культурных растений. Они особенно полезны тем, что опыляют люцерну, которую не умеют обслуживать домашние пчелы. Только об ее такой незаметной и такой полезной деятельности многие не знают, и нередко люди разрушают колонии пчел ради глины для строительства домов или из любопытства, предполагая найти в ячейках мед, которого, конечно, нет.

Но как антофоры могли попасть сюда, в еловые леса, в это царство скал, бушующих рек и буйной растительности? Очевидно, превосходные пилоты, наведываясь в горы, случайно нашли себе крохотный участок и поселились, как полагается по древнему обычаю предков, сообща небольшой колонией на глиняной стенке избушки. Вспоминаю, что как будто подобные же пчелы селятся в стенах давно брошенных глинобитных кибиток, старинных мавзолеев и глиняных заборов. Штукатурка солнечной стороны

домика вся издырявлена пчелами: Им неплохо на новом поселении, быть может, потому, что сюда не добрались их многочисленные враги. Теперь же здесь раздолье, домик заброшен, никому не нужен, пока не появится новый хозяин.

Многие пчелы, строящие гнезда в земле, особенно пчелы – обитательницы пустынь Средней Азии, где почва летом суха и тверда, как камень, прежде чем рыть норку, смачивают почву отрыгиваемой изо рта капелькой воды. Мокрую землю гораздо легче рыть. Так поступает и мексиканская пчела Пилотрихикс сумикс. Одной порции воды ей хватает, чтобы вынуть до четырех кусочков земли. Разумеется, подобный прием строительства в жаркой и сухой пустыне возможен лишь там, где поблизости есть хотя бы небольшой ручеек или лужица.

Пчелы халикодомы на камнях или на скалах лепят из глины, смешанной со слюной, шарообразные ячейки, инкрустируя их мелкими камешками (рис. 325). Ячеек всегда изготавливается несколько; они тесно прилегают друг к другу, образуя многоквартирный дом.



Рис. 324 – Вход в гнездо пчелы Антофоры



Рис. 325 – Гнездо пчелы Халикододы

Глядя на пчел, я невольно вспомнил о строительной технике народов Средней Азии, применявшейся в далекие времена при сооружениях величественных мавзолеев и храмов. Глина вместе с мелко раздробленным кварцем замешивались на молочной сыворотке домашних животных. В строительном искусстве халикододы интересна еще одна примечательная особенность. Мелкие камешки, которыми пчелы укрепляют стенки ячейки, обязательно соответствуют по породе и цвету тому камню, на котором устраивается все сооружение.

Однажды, путешествуя по Хакасии, среди выступающих на поверхность земли больших камней я нашел небольшую глыбу чистого белого кварца, на которой заботливая халикододы построила ячейки для своих личинок. Снаружи все ее сооружение было инкрустировано маленькими кусочками только белого кварца! Где и как она их разыскала – непонятно. Глыба кварца была единственной среди нагромождения камней.

Не все халикододы строят жилище для личинок из глины. Есть среди них и такие, которые селятся в пустых раковинах улиток, делая перегородки между ячейками из застывающей кашицы пережеванных листьев растений. Некоторые пчелы халикододы натаскивают на такую раковину, оборудованную под детскую, различные веточки, соринки, палочки, целиком маскируя все сооружение.

Пчелка осмия часто устраивает своих деток в пустых раковинах улиток. Оставшееся свободное пространство пчела закладывает камешками, а чтобы они не выпадали из

раковины, закрепляет еще одной наружной стенкой, вылепленной из разжеванной массы листьев. Пчела Осмия галлярум помещает свои ячейки в галл на дубе, покинутый орехотворкой. Раньше из этих галлов делали чернила и называли их чернильными орешками.

Я осторожно присматриваюсь к кустарнику – чингилю, чтобы не поколоться и не порвать одежду об его острые колючки. Захребетников немало. Маленькие комарики-галлицы устраивают наросты-галлы в цветках, на листьях, в почках, на тонких веточках. Едва только начнут созревать коробочки с бобиками, как в них поселяются толстые зеленые гусеницы. Одна старая коробочка на веточке мне показалась немного меньше обычной. Думалось: что же в этом особенного? Мало ли как бывает! И я уже отвел взгляд в сторону, да случайно, бездумно прикоснулся к находке рукою и ощутил не отвердевшую оболочку, а что-то мягкое и нежное.

Сколько так бывало! Никогда нельзя верить первому мимолетному впечатлению. Вот и на этот раз едва не прозевал интересное! «Коробочка» же была самой настоящей, такой же бурой, с нежной серебристой штриховкой, как на коре кустарника, и с колючкой на кончике, только мягкой. Интересно узнать, что в ней. Я уселся на походный стульчик, нацепил на очки часовую лупу и вынул из футляра препаровальную иголку. «Сейчас, – говорил я сам себе, предчувствуя наслаждение разгадки неизвестного, – все разъяснится! Наверное, там сидит личинка, куколка, или, быть может, даже молодой жук-листогрыз. Их много в пустыне с неизвестными еще обычаями жизни. Или слоник. Ну, на крайний случай, – бабочка». Осторожно я вскрываю «коробочку». Острая колючка оказалась трубочкой с тончайшим каналом, очевидно, для притока воздуха. Оболочка сделана из прочного, эластичного и добротного материала, напоминающего застывшую смолу. При таких непроницаемых для воздуха стенках домику необходима форточка, чтобы его житель не задохнулся без кислорода.

Что же внутри? Там все заполнено кирпично-красной клейкой массой, отливающей блестящей поверхностью. Находка так неожиданна, что догадка не приходит сразу. Дело же самое простое. Тут запасы провизии неведомой пчелки, – цветочная пыльца, замешанная на сладком нектаре. На поверхности еды лежит крохотная белая личинка-детка искусной строительницы. Личинка очень занята: ест, растет и набирается сил.

Мне хочется познакомиться с пчелкой, посмотреть на ее работу. Но колючий чингиль уже недели две тому назад отцвел, а пчелка вместе с цветами закончила все свои материнские заботы и погибла. Теперь бы вывести из чудесных домиков молодых пчелок. Но сколько я их ни ищу, не могу найти. Да, если бы и нашел, на успех трудно рассчитывать. Можно заранее сказать, что личинка съест припасенную матерью еду, окуклится, проспит лето, осень, зиму, проснется и выйдет наружу молоденькой, сверкающей свежим одеянием пчелкой только весной, когда оживет пустыня и на колючем чингиле появятся душистые цветы.

Потом я узнал, что такие домики делают пчелки рода Антидиелум. Материалом для него служит какое-то смолистое вещество, смешанное с волокнами растений. Гнездышко она прикрепляет на веточке растения.

Мы уже рассказывали, какие замечательные гнезда для личинок строят пчелы мегахилы, или, как их называют, пчелы-обойщицы. Где-нибудь в полости стебля растения, в земляной норке, заброшенной ее прежним хозяином, в небольшой узкой щелке, под камнем пчела мегахила готовит трубочку из ловко вырезанных и точно подогнанных друг к другу кусочков листьев растений (рис. 326).

Для ученых долгое время было загадкой, каким образом пчела способна так точно, как бы по заранее составленному и строгому расчету и, будто при помощи циркуля, вырезать эллипсоидные кусочки для обкладки и круглые кусочки для перегородок! Внимательные натуралисты выяснили, что пчела, действительно, пользуется своим особенным пчелиным циркулем и вырезает листочек по окружности радиусом, равным расстоянию между лапками задних ног и челюстями. Механика этого аппарата оказалась

не столь простой. Во время работы задние ноги перемещаются непрерывно по краю листа со скоростью в два раза меньшей скорости резания челюстями, благодаря чему возникает кривая эллипса. При изготовлении же кружочков используется радиус, равный расстоянию между челюстями и лапками средних ног.



Рис. 326 – Вскрытое гнездо пчелы Мегахиллы

Мегахиллы особенно охотно используют для своих гнезд различные полости и подчас устраивают ячейки в местах, казалось бы, совсем неподобающих. Как-то одна из мелких мегахил заняла своей постройкой медный кран, вделанный в большую бочку с водой. Я немало помучился, пытаюсь определить причину неожиданной неисправности крана. Подобными привычками обладают и многие другие пчелы. Энтомолог Кирпатрик, работавший в Тринидаде (Африка), рассказал о том, как одна красивая металлически-зеленая пчелка, отличающаяся длинным хоботком, едва ли не превосходящим длину тела, причиняла ему массу неприятностей. Свое потомство она особенно охотно и упорно устраивала в замочных скважинах, куда и сносила пыльцу и мед. Смесь, запасаемая трудолюбивой пчелкой для своих деток, была настолько вязкой, что проникнуть в дом было невозможно, не взломав замки.

Интересны детали поведения личинок пчел колетт. Взрослая пчелка строит ячейки в земле. Личинка, питаясь заготовленной матерью провизией, подбирает со дна своей камерки комочки испражнений и подвешивает их вокруг себя на тонких ниточках. Постепенно эти комочки окружают личинку со всех сторон, принимают вид весьма импозантной занавески. Выросшая личинка, собираясь окуклиться и строя кокон, использует для него эти висящие комочки.

ЖИЛИЩА ОБЩЕСТВЕННЫХ ОС И ПЧЕЛ

Общественные насекомые: осы, пчелы, термиты, муравьи - самое загадочное племя со сложной и далеко еще не изученной жизнью. Образ жизни их разнообразен, разнообразно и строение их жилищ. Общественные осы – полисты, веспы – строят свои

гнезда из мелко пережеванной древесины, в которую добавляют слюну. Эту особенность подметил в прошлом столетии один из первых энтомологов Реомюр, причем в те времена, когда люди делали бумагу только из тряпок. Предвосхищая развитие техники полиграфического дела, он задался вопросом, почему бы и человеку не последовать примеру ос, использовав мелко измельченную древесину. Сейчас точно по такому же принципу готовится и та бумага, которую мы широко используем в быту и полиграфии.

ОСИНАЯ ОБИТЕЛЬ. Лесная полянка около села Георгиевка была чудесна. Обильно освещенная солнцем, она напоминала кусочек степи, затерявшийся среди лесных дебрей. С пригорка виднелись широкие дали и тихая речка со старицами. Но здесь жило какое-то кусучее насекомое, обладающее жалом. Едва Коля приблизился к краю полянки, что-то упало на него сверху и больно ударило в лоб. «В глазах потемнело», - сказал он.

Вскоре мы увидели, что на лбу Коли стала медленно расти багровая шишка. Кто его ужалил? Наверное, оса или шершень. Следовало бы их поискать. Здесь нам предстояло пробыть несколько дней, и кто знает, как будет себя вести дальше наш неизвестный недруг. Но самое тщательное обследование пока ничего не дало. Вскоре я услышал рядом многоголосое гудение крыльев, а мимо лица стали проноситься какие-то насекомые.

Осы! С роем ос шутки опасны и могут закончиться не одной шишкой. Мелькнула мысль – бежать. Нет, лучше, пожалуй, замереть. Осы постепенно успокаиваются, грозное гудение замолкает, рой понемногу рассеивается. Тихонько оглядываясь, я ищу глазами своего спутника – спаниеля. Но он отлично понимает, что значит гудение крыльев ос, давно убежал и спрятался в машину, нашел надежное место спасения от опасности.

Под пеньком я вижу небольшую ямку и в самом ее центре – отверстие. Возле него оживленно снуют осы: одни в него залетают, другие вылетают, Все стало ясно: я нашел гнездо лесной земляной осы. У входа в осиное гнездо постоянное оживление. Тут не полагается задерживаться, иначе образуется пробка. Подлетающие складывают крылья и мгновенно скрываются внизу, вылетающие уже заранее, на бегу, размахивают крыльями. Иногда из входа появляются сторожа. Они внимательно следят за входящими, слегка ударяя каждого головою. Вот и сейчас, после тревоги, вызванной моим появлением, у входа застыли два бдительных охранника. Когда становится жарко, у входа появляются осы-дежурные - осы-вентиляторы. Вибрируя крыльями, они гонят в нору воздух. Осы-вентиляторы ведут себя по-разному. Некоторые бесшумно справляются со своими обязанностями, другие же жужжат крыльями.

В гнезде идет энергичное строительство. Оттуда одна за другой выскакивают осы с кусочками древесины или земли в челюстях. Они поднимаются в воздух и, совершив короткий отлет, сбрасывают груз. Очевидно, так проще и быстрее справиться с ношей, чем тащить ее по земле.

Интересно узнать строение гнезда, определить, сколько в нем жителей. Неплохо бы и само гнездо привести для зоологического музея. Поэтому мы собираемся раскопать норку. Но, прежде чем это сделать, я затыкаю вход в нору тряпкой, через которую просунут резиновый шланг. В него заливаю бензин. Над норой беснуются осы, возвратившиеся с охоты. Их число быстро растет. Мои помощники едва успевают их вылавливать и садить в морилку. Лишь через час ос становится заметно меньше, хотя опоздавшие продолжают прибывать поодиночке. Теперь можно приступить и к раскопке. Рядом с гнездом мы вырываем большую яму и постепенно в сторону к норке слоями снимаем землю. Около сгнившего корня норка приводит в небольшую полость, сплошь занятую гнездом, где лежат задохнувшиеся от паров бензина его обитатели.

Что представляет собой гнездо? Это шар, в его диаметре – около тридцати сантиметров. Оболочка из серой слоистой и грубой бумаги, под ней в несколько этажей расположены соты. Первый, самый верхний, слой меньше других; второй, третий – наиболее крупные; четвертый и пятый – поменьше. Этажи между собой связаны перемычками. В гнезде масса ос, в ячейках масса личинок. Все до единой личинки живы и

шевелият челюстями, требуя пищи. В самом нижнем этаже расположены крупные ячейки. Из них должны выйти уже не бесплодные работницы, а большие осы – самки и самцы. К осени работницы начнут погибать, погибнет и самка, а новое поколение самок разлетится во все стороны. Но пока до этого далеко, и крупные ячейки для будущих самок и самцов лишь начали строиться.

Некоторые ячейки запечатаны. Из них скоро должны выйти осы-помощницы. Тут же внешне похожий на осу пристроился наездник. Он откладывает яички в тело развивающейся в ячейке осы. Мы тщательно подсчитываем жителей гнезда – шестьсот семьдесят ос-работниц да еще в полете сто девяносто две. Всего ос-работниц – восемьсот шестьдесят две. В каждой ячейке воспитывается по несколько поколений. Вероятно, всего здесь выросло не менее тысячи работниц, но в течение лета часть их постепенно гибла. Жизнь колонии ос была напряженной и небезопасной...

Гнездо общественных ос состоит из аккуратных шестигранных ячеек, располагаемых одна с другой рядом, в той же плоскости, образуя соты, то есть то, что мы называем по аналогии с пчелиным строением. Оса-основательница вначале отгрызает на основу капельку смолистого вещества, затем делает тонкую ножку, на которой готовит одну шестигранную ячейку. Она очень похожа на миниатюрный бокальчик. Но некоторые осы делают сразу несколько ножек или прямо устраивают соты на опоре. Вокруг нее впоследствии надстраиваются другие ячейки, пока не получается что-то подобное круглому диску, сплошь состоящему из ячеек. Каждая ячейка – строго индивидуальное жилище личинок.

Черно-голубая оса, обитающая в Африке, принадлежащая к роду Хинека, выкладывает соты на ветках деревьев, покрывая их сверху красивой ребристой крышкой, похожей на кору дерева. Эта крышка маскирует гнездо.

КОМАПАСНОЕ ЧУВСТВО. По дну ущелья Тайгак, среди диких угрюмых скал тянется чудесная зеленая долинка. Извилистой змейкой ее разрезает темно-зеленая полоска кустарников, скрывающая быстрый горный ручеек. Ущелье безлюдно, все его обитатели не пуганы, живут по-своему, по особым, нам не известным законам. А сколько здесь насекомых! Всю жизнь можно ходить по узкой тропинке среди диких скал, смотреть и разгадывать тайны маленьких существ. Сегодня мы заглянули в ущелье из пустыни - отдохнуть от жары и пополнить запасы воды.

Едва выйдя из машины, я сразу же заметил на кустике терескена небольшое гнездо черных ос (рис. 327). Увидев меня, осы вздрогнули крыльями, насторожили усики, энергично стали сокращать брюшко, а кое-кто угрожающе взлетел в воздух. Шутки со смелыми и самоотверженными защитниками своего дома плохи, и, чтобы избежать неприятностей, пришлось отвести подальше машину. Мне захотелось сфотографировать гнездо. Но осы не подпускали близко, взмывали в воздух, и я удирал со всей поспешностью. Нет, лучше к гнезду не подходить, пока не успокоятся его хозяева, и побродить по долинке в надежде на встречи с другими насекомыми.

Вскоре я нашел пять гнезд. И вот странность: все они, как по заранее принятому строительному плану, располагались тыльной стороной на запад, а ячейками - на восток. Для всех гнезд - одно правило. Это не может быть случайным. И я задумываюсь, есть ли здесь смысл? Да, определенно есть! Осы-защитницы всегда стерегут гнездо на ячейках, тыльная поверхность которых пустует или на ней сидят осы, когда спереди все места заняты.

Рано утром в ущелье всегда прохладно, осы коченеют, немые, глухи, беспомощны. Первые лучи солнца с востока быстрее согревают и приводят в чувство бдительных собственниц. Разве в этом не резон! Наступает день. Южное солнце нещадно льет на землю жаркие лучи. Гнездо в это время направлено к нему узким краем, боком и не

сильно нагревается. И в этом оправдывается расчет! А к вечеру не бывает холодно. К тому же, заходящее солнце слегка согревает тыльную поверхность гнезда.



Ущелье Тайгак в горах Чулак

И еще есть одно преимущество в таком расположении гнезд. По ущелью, тянущемуся с севера на юг, днем дуют ветры снизу вверх, ночью же сверху вниз. Иногда ветер разыгрывается не на шутку. Ветер меньше раскачивает гнездо, находящееся к нему боком - обстоятельство неплохое, особенно для хрупкого, сложенного из бумаги гнезда. Так что не случайно осы, руководствуясь компасным чувством, строят гнезда фасадом на восток, тылом на запад!

Прежде чем покинуть Тайгак, я решаю еще раз сфотографировать первое гнездо. Оно самое открытое, красивое и удобное для съемки. Осторожно, очень медленно протягиваю вперед фотоаппарат, едва дыша, устраиваюсь рядом. Каждое движение отнимает уйму времени. Осы настрожены, вздрагивают. Но на этот раз благосклонно позируют, и мы расстаемся без всяких конфликтов...

Наша самая крупная оса шершень - обитатель лесов. Она строит такие же многоярусные соты, размещая их в дуплах деревьев. Близкий вид – шершень восточный (рис. 328), обитающий на юге Казахстана и в Средней Азии, размещает соты в полостях внутри глиняных стен построек человека или в лессовых обрывах.



Рис. 327 – Гнездо осы-полиста



Рис. 328 – Шершень восточный

ГНЕЗДО В ДУПЛЕ. Первый иней. Иногда утрами, едва загорится заря, над розовой рекой поднимается белый густой туман, растет и ширится, поглощая луга и леса. Туман чуть колыхнется, будто туша громадного зверя нехотя, лениво движется по течению воздуха. Но взойдет солнце, разогреется, зашумит ветер – туман разорвется на клочки, и теплые лучи осветят осенний лес. Не стало цветов. Кое-где алеет осот, на нем трудятся шмели. Все еще неугомонно поют кузнечики. Но теперь их песни слышны только днем – ночью им холодно, не до музыки. Из озер, рек, болот расселяются водяные клопы-кориксы, жуки плавунцы. Это время массового лёта маленького навозника.

Мы сворачиваем с дороги. Густая тайга отступила, светлеет, темные кедровые сменяются березами с цветистыми полянками, начинается заметный спуск, и вот уже между деревьев далеко внизу проглядывает голубая река. Коля обгоняет меня и мелькает впереди. Испуганный тетерев шумно взлетает из-под его ног. Сверху мне хорошо видно замешательство моего спутника. Он почему-то отскакивает к большому дереву, кричит, взмахивает руками и, высоко подпрыгивая, мчится через кусты и валежины. А оказывается вот что. Когда-то здесь прошел низовой пожар и опалил деревья. Огонь основательно обглодал комель большой осины. Поврежденное дерево засохло. Под корою поселились короеды, древесину принялись точить личинки жуков златок и дровосеков, а в центре ствола появилась гниль. К дереву наведывались дятлы и подолгу долбили его, вытаскивая личинок насекомых. Однажды налетел вихрь и сломал ствол посередине.

Было это, по-видимому, давно, так как от вершины дерева и следа не осталось. В центре ствола образовалась пустота. Ею воспользовался дятел, он продолбил аккуратное круглое окошечко и в дупле устроил гнездо. Вслед за дятлом в уютном домике жили и бурундук, и летяга, и кое-кто из птиц. Дупло было отличным убежищем. Но гниение ствола продолжалось, книзу просыпалась труха, дупло стало сквозным, и все его забросили. Кому нужно жилище без пола!

Но оно пришлось по вкусу шершням. Они заделали дно тонкой картонной перегородкой, сузили леток, обложив его со всех сторон особой бумагой, и внутри построили свой городок. Шершень – яркая черно-желтая оса, один из обыденных жителей сибирских лесов. Гнездо его не так легко обнаружить. Крупные размеры шершня, внушительный вид, угрюмый звон его крыльев в полете, а также очень болезненные укусы создали ему репутацию опасного насекомого. К тому же шершни самоотверженно нападают на всякого, кто только приблизится к их жилищу, и, набрасываясь большой компанией, способны жестоко расправиться с нарушителем спокойствия.

В литературе описано немало случаев тяжелых заболеваний и даже гибели людей, ужаленных шершнями. Коля знал это. Обнаружив ос в дупле старой осины, он стал спасаться бегством. Еще бы! Кому хочется оказаться жертвой озлобленных ос! Наша неожиданная находка была очень интересна. Я давно хотел понаблюдать за шершнями. Вынув бинокль, я устроился поудобнее в нескольких метрах от осины. Вот они, черно-желтые красавцы, покрытые золотистыми волосками. Крупная голова шершня вооружена мощными зазубренными челюстями, два больших глаза отражают голубое небо, а над ними нервно вздрагивают рыжеватые усики. На темени еще три маленьких глаза. Крепкая черная грудь несет мощные коричневые крылья, за ними на тонкой талии – сильно суженное сзади брюшко и на самом его кончике – темно-коричневый блестящий кинжал – жало, грозное оружие шершня.

Около осины царит оживление. Одни осы вылетают из гнезда и, не мешкая, устремляются вдаль, другие возвращаются. У входа в жилище сидят неотступные караульщики, мимо них никак не пройдешь: каждый входящий внимательно ощупывается усиками. «Свой», – говорят усики, и караульщик отодвигается в сторону, освобождая проход. Как только из гнезда выползает оса, караульщик поднимается в воздух, уступая свою важную обязанность другому. Не быть же одному за всех сторожем!

В дупле душно, гнездо нуждается в свежем воздухе. Поэтому около летка непрерывно работают живые вентиляторы; взмахивая крыльями, они гонят воздух. Движения крыльев не такие, как в полете. Жужжания не слышно, зато воздух сильной струей отходит от них, и маленькая мушка, случайно очутившаяся рядом, далеко отбрасывается в сторону. Живые вентиляторы, как и сторожа, тоже работают поочередно.

Какую же добычу приносят из леса шершни? Насекомые пролетают так быстро, что не успеешь разглядеть ношу, зажатую в челюстях. Шершни – хищники и охотятся на насекомых. Мед они не собирают и тем более не запасают. Обычно, поймав добычу, шершень сильно мнет ее, отрывает ноги, крылья и уж тогда несет домой. А есть такие охотники, которые возвращаются с полным зобом, но с пустыми челюстями. На них сразу нападают те, которые служат сторожами или вентиляторами. Они теребят пришельцев, постукивая по голове челюстями и, широко раскрыв их, просят подачки. Оса-добытчица отрыгивает капельку, оса-просительница ее жадно проглатывает. Иногда оса-добытчица не желает расставаться с содержимым своего зоба, и тогда у входа разыгрывается драка.

Несколько назойливых просительниц, обступив добытчицу, скатываются клубком и сваливаются вниз на землю. У шершней, оказывается, так же, как у муравьев, хорошо развита способность кормить друг друга. Только вот как шершни угадывают, кто сыт и у кого следует просить подачки, непонятно.

Но что за странные кусочки зеленого цвета таскают в гнездо шершни? При наблюдении за насекомыми нужно большое терпение. Проходит час, другой, и, наконец, одна из ос замешкалась у входа с большим зеленым кусочком. Всего лишь десяток секунд,

и я успеваю разглядеть кончик брюшка и длинный яйцеклад зеленого кузнечика. Так вот за кем охотятся шершни! Зеленых кузнечиков здесь много, их песни раздаются по всему лесу. Через несколько минут мы добываем кузнечика, привязываем его на длинный тонкий прутик и осторожно подносим к гнезду. На кузнечика моментально набрасываются шершни, жалят его, разгрызают на части и скрываются в логове.

Около входа в гнездо все время крутятся какие-то маленькие мушки. Они то залезают в леток, и сторожа не замечают их, то вылетают обратно. Интересно бы узнать, что это за квартиранты. Набрав палок, мы бросаем их в старую осину. Раздается низкое гудение, из летка одна за другой выскакивают рассерженные работницы, и вот уже беснуется целый рой – не менее сотни. Теперь никак не подойти близко.

Приходит сентябрь. Первый заморозок, первая звонкая ледяная корочка над лужицей воды. Синяя река. Золотая сибирская осень...

Какое теперь гнездо шершней в старой осине? Произошли большие изменения. Нижняя заслонка из картона разрушена. Теперь в гнезде два входа: сверху – леток, снизу – брешь в перегородке. Может быть, из-за этого уже не сидят у летка осы-вентиляторы. Воздуха хватает, ведь сейчас прохладно. Но сторожа все еще по старой привычке караулят парадный подъезд, хотя черный вход всем доступен. Шершни вялые и мало обращают на нас внимания. Да и выглядят они какими-то большими, грузными. У некоторых усы длинные, темно-фиолетовые. У других они закручены на самых кончиках. Оказывается, наступила пора, когда в гнезде вывелись самцы и самки. Обыкновенных же ос-работниц совсем мало. Вскоре после брачных полетов погибнут и работницы, и самцы, и не успевшие развиться личинки. Оставшиеся молодые самки разлетятся во все стороны и, найдя убежище, перезимуют, а весной каждая будет строить собственное гнездо и разводить помощниц.

Самки крутятся около гнезда, постоянно отлетают от него и возвращаются. Некоторые из них, наиболее грузные, поднимаются в воздух и уносятся вдаль, навсегда распростившись с родительским гнездом. У самого основания осины под картонной перегородкой валяются мертвые крупные личинки шершней. Совсем непонятно, почему они здесь оказались.

Солнце клонится к западу. На лес ложится глубокая тень. Холодает. Вялые осы прячутся в гнездо. Приходит пора действовать. Снизу дупло мы закрываем курткой. Сверху в леток опрокидываем бутылочку серного эфира. Несколько минут работы – и дерево спилено, осторожно опущено на землю и оттащено в сторону. Там, где оно стояло, мечутся работницы, возвратившиеся с охоты. Мы отпиливаем ненужную верхушку и бережно несем гнездо в машину, чтобы увезти домой. Ну, что мы увидим завтра утром?

А утром – осторожная работа пилой, долотом и ножом, и вот перед нами многоэтажный дом. Вход ведет в сложный лабиринт коридоров из серой бумаги, оттуда – в первый этаж. В нем около ста обращенных книзу ячеек. Снизу к первому этажу подвешен на нескольких перемычках второй этаж, самый крупный, величиной с блюдце, состоящий из трехсот ячеек. А дальше идут третий, четвертый и самый малый – пятый. Шестой этаж – совсем крошечный, зачаточный, всего из десяти ячеек. Дом строится сверху вниз. Всюду между этажами теснятся очнувшиеся от наркоза и вялые от прохладной ночи шершни. Осторожно мы собираем шершней в банку. Самки и работницы, схваченные пинцетом, жужжат крыльями, сгибают брюшко, стараются ужалить. На конце жала появляется прозрачная капелька яда, такая крошечная и такая опасная!

В ячейках нижних этажей находятся крупные личинки. Многие из них уже мертвые и при легком сотрясении вываливаются вниз. Но живые еще цепко держатся за стенки своей колыбельки, и вытащить их оттуда целыми почти невозможно. Значит, те, что выпали на месте в лесу, видимо, погибли сами. Осам-работницам было уже не до детей: они все равно не успели бы развиться. Появилась более важная и безотлагательная работа – кормление молодых самок, будущих продолжательниц рода.

Хорошо бы поглубже изучить жизнь шершней, испытать на подопытных животных ядовитость работниц и самок, – быть может, их яд имеет целебное, как у пчел, свойство и может применяться в медицине.

Осы веспиды устраивают тоже многоэтажные соты, располагая их в земле и обычно используя норки грызунов. Форма гнезда такой осы так же, как и форма пещерки, строго шаровидная, чем достигается огромная экономия в строительном материале, а также и наименьшая затрата в земляных работах, которые приходится вести труженицам. Обычно дно пещерки этих ос представляет собой место для свалки всяческих отбросов.

Подобное жилье делают и другие веспиды, окружая их несколькими слоями отлично сработанной серой бумаги. Иногда такие гнезда достигают размеров футбольного мяча и даже значительно более, а число ос в них – несколько тысяч. Одна из тропических ос – Хартегус нидулянс – строит гнезда в виде крупного колпачка из твердого, отлично отполированного картона. Другая оса, обитательница Южной Америки, сооружает аналогичное картонное гнездо, но усаженное снаружи остроконечными бугорками, видимо, придающими прочность стенкам жилища.

«Чем меньше осталось жить, тем длиннее день», – говорится в старой народной пословице. Я уже следую ей, и пока мои молодые участники экспедиции спят, покидаю палатку и спешу проведать горы. Солнце недавно взошло, еще прохладно, насекомые или спят, или греются на кустиках, прежде чем начать свой трудовой день. Взбираясь выше, я по привычке переворачиваю ногой камни. Под ними все обычное: муравьи, жужелицы, сороконожки. Но вот интересная находка. Под плоскими камнями, нависшими над поверхностью земли, два осиных гнезда, очень похожих одно на другое. Но одно из них старое, другое новое. В старом гнезде, я тщательно посчитал, сто десять ячеек. А в новом, изготовленном в этом году, сколько? Оказывается... тоже ровно сто десять! Какое забавное совпадение! Или, быть может, точный расчет инстинкта? Я пересчитываю еще несколько раз. Ошибки нет. Если старое гнездо совершенно пусто, то в новом в двадцати четырех ячейках уже куколки, из которых вот-вот должно выйти пополнение. В двенадцати ячейках – крупные личинки или даже яички. Хозяйки старого гнезда погибли еще в прошлом году, выпустив на волю самок и самцов. Где же хозяйки нового гнезда? Одна из них, обескураженная, ползет по тому месту, где лежал камень. Другая, побольше, подняла голову, шевелит усами и будто внимательно рассматривает меня и собаку. Обе осы – полисты. Они совершенно черные, с узкими желтыми полосками. Совпадение числа ячеек казалось очень интересным. Оно могло свидетельствовать о точности инстинктов в строительном искусстве. Но для подтверждения загадки следовало найти еще гнездо. В поисках его было перевернуто немало камней. И все же оно нашлось. Только очень старое. И состояло тоже из ста десяти ячеек, не считая нескольких очень маленьких, начатых и незаконченных.

Быть может, это гнездо было построено бабушкой осы-основательницы, пойманной мной. Потом я нашел гнездо на краю лесной поляны вблизи реки Ус. Оно было прикреплено к кусту шиповника. Там сидело восемь ос, девятая, крупная, была их матерью. Осы, заметив меня, стали зорко за мной следить, вздрагивая при каждом моем резком движении. Очень хотелось подсчитать количество ячеек, но подступиться к гнезду было опасно.

Ночь звездная. Рано утром выпала роса, на термометре шесть градусов тепла. Все это – первые признаки приближения осени. На холодное утро я и рассчитывал. Осы крепко спят, неподвижны. Я быстро беру одну осу и сажаю в коробку. Оторвать ее от гнезда нелегко: оса крепко держится. Другая сопротивляется. Все остальные шевелятся и взмахивают крыльями. Взмахи крыльев учащаются – так осы поднимают температуру своего тела. Следует торопиться. Если я не успею справиться в течение минуты, осы должным образом ответят за нарушение покоя. Но утро слишком холодное, осы вялые и потому вскоре оказались в коробке, за исключением самки-основательницы. При первых

же признаках тревоги она предусмотрительно упала в густую траву, предоставив защиту гнезда своим воинственным дочерям.

Теперь я мог заняться подсчетом ячеек в гнезде Их оказалось только восемьдесят две. Гнездо осы полиста разрослось и стало большим. То число ячеек, которое обнаружилось при первой встрече с темными осаами, видимо, было семейной особенностью.

Жилища общественных пчел построены по тому же самому принципу, что и жилища ос. В них есть соты, расположенные несколькими пластами, состоящими из множества таких же шестигранных ячеек. Только эти соты обычно значительно больших размеров да и семья пчел тоже.

Неутомимая труженица – домашняя или, как ее еще называют, медоносная – пчела, испокон веков обитала в дуплах, расщелинах скал на положении вольной жительницы леса. Мед, собираемый ею, издавна привлекал массу любителей полакомиться, и обществу пчел приходилось множить ряды своих защитников. Многие животные - и среди них, в первую очередь, медведи, куницы, обезьяны, да и человек - активные разорители жилища пчел ради кладовых запасов меда. Постепенно человек стал приручать медоносную пчелу, охранять от естественных врагов и улучшать конструкцию ее жилища.

Медоносная пчела – единственное на земле насекомое, для которого человек создал сконструированное им жилище. От примитивного улья-дуплянки до современных ульев прошло много времени. В улье, в этом просторном, построенном из досок помещении, герметичном, без единой щелки, с хорошей крышей, защищающей от дождя, правильными вертикальными рядами располагаются рамки с сотами, в которых и воспитывается потомство. Там же помещаются и запасы меда. Впрочем, наша одомашненная пчела иногда способна возвратиться к жизни диких предков, когда рой, вылетевший из улья вместе с маткой, пчеловод не успевает собрать. Беглянки находят где-либо подходящее место и превосходно живут, пока их не обнаружат медведи или человек.

БАШНЯ БУРАНА. В предгорьях Киргизского Алатау, недалеко от города Токмак, на обширной предгорной равнине, среди раздольных полей и степей далеко со всех сторон видна высокая башня. Она круглая, слегка уплощенная в направлении с востока на запад, в высоту около пятидесяти метров, в основании метров десять, стоит на гранитном фундаменте и сложена из жженого кирпича. Основание башни восьмигранное, и на каждой грани находится что-то похожее на замурованное окно. В одном месте над восьмигранным основанием, в пяти метрах от земли находится маленькое окошечко. Добраться до него можно только по приставной лестнице. Из окошечка идет ход на винтовую лестницу, которая располагается в центре башни, и, совершая один полный оборот, кончается площадкой на самой вершине. Это – исторический архитектурный памятник, названный башней Бурана, охраняемый государством. Минарет построен около тысячи лет назад.

Разглядывая башню, я замечаю на ее стенках глиняные гнезда ос сцелифронов. Вблизи нет скал, на которые можно было бы прикрепить свои постройки, и башня Бурана оказалась для этого парализатора пауков вроде каменной скалы - излюбленного прибежища сцелифронов.

Легкий гул крыльев невольно заставляет насторожиться. Откуда он? В основании башни, на высоте около пяти метров, около одной из небольших трещин я вижу значительное скопление оживленно снующих насекомых. Они постоянно подлетают сюда и отсюда же стремительно взлетают в воздух. Надо залезать на выступ, чтобы разглядеть непонятное скопление. Да это же настоящие домашние пчелы (рис. 329)! Когда-то с пасеки сбежал рой, здесь поселился и превратился в большую пчелиную семью.

По-видимому, в восьмигранном основании башни Бурана находится помещение, и следы искусно заложенных окон не случайны. Пчелы же проникли через трещину в комнату, расположенную в основании башни, понастроили соты и живут там сейчас

дикой жизнью, выкармливая своих деток. Быть может, уже не один рой вылетел отсюда, и вот на противоположной стороне башни, около другой трещины, тоже видно скопление пчел, которое, судя по всему, принадлежит другой семье.



Предгорья Киргизского хребта

Оказавшись на воле, рой пчел занимает самые разнообразные пустоты, в том числе и памятники архитектуры. Мне вспомнилась журнальная заметка. На главной площади города Ричмонда в штате Вирджиния (США) стали реставрировать памятник генералу Ли. Из ноздрей статуи вылетели пчелы. Реставраторы добыли из бронзового улья сто пятьдесят килограммов меда. Судя по всему, в Буране пчелам приглянулась большая пустота внутри. Интересно бы посмотреть, что внутри башни. Быть может, там своеобразный мавзолей, в котором сохранились какие-нибудь предметы, рукописи, представляющие ценность для археологов? Любопытно бы взглянуть и на то, как устроились пчелы.

Направляясь в экспедицию, я свернул с пути к башне Бурана лишь потому, что услышал легенду о каракурте. Ну, а тут встретил рой пчел, которые подали мне мысль о том, что в башне есть помещение. «Надо сообщить об этом археологам», – думал я. Но так случилось, что я вскоре уехал в Сибирь, хотя про башню Бурана не забыл. Через восемь лет, в 1962 году, я опубликовал про нее очерк в городе Алма-Ате, в журнале «Простор». Думалось, что об очерке узнают археологи и попытаются проверить мои предположения. Прошло еще восемь лет. И вот передо мною заметка Л.Кречетовой, напечатанная в газете «Известия» (1970, 27 октября): «Интересное открытие сделали киргизские археологи, расчищая основание известного архитектурного памятника в Чуйской долине Киргизии – башни Бурана (XI-XII век). Вскрыв трехметровый слой земли, археологи обнаружили под башней восьмигранный мавзолей со стенами, орнаментированными фигурной выкладкой кирпича. Другое здание – круглое с порталом – обнаружено в двадцати метрах от башни. Новые памятники составляют единый архитектурный ансамбль с башней Бурана и

представляют большую историческую и художественную ценность. По предположению ученых, находка дает основание решить давнюю загадку о местонахождении Бала-Сугуна – древней столицы государства караханидов, которое объединяло всю Среднюю Азию и Восточный Туркестан до нашествия татаро-монгольских орд».



Медоносная пчела

Я был рад тому, что все же археологи добрались до мавзолея, скрытого в основании башни Бурана, хотя благодаря пчелам сделать они могли это значительно раньше...

Для постройки своего жилища природа одарила пчел особым веществом – воском. Он не гниет, не разлагается ни грибами, ни бактериями, эластичен, пластичен и легко принимает любую форму. Воск выделяется на теле пчелы между члениками брюшка полупрозрачными пластинками из так называемых восковых зеркалец. Пчела снимает их челюстями и формирует, используя выделения специальных слюнных желез и присоединяя к общему сооружению. Собирая с растений смолистое вещество, пчелы готовят из него особый материал - прополис. Русские пчеловоды называют его «уза», или «древесный клей». Им замазываются все щели в улье. Зажалив до смерти забравшуюся в улей мышку, пчелы, не в силах выдворить труп нежеланного гостя, тоже обмазывают его со всех сторон прополисом. Если пчелы, вылетевшие роем и упущенные пчеловодом, поселяются в дупле, то они тщательно обмазывают его стенки прополисом и полируют воском. Ни одна самая маленькая трещинка не пропускается заботливыми строительницами.

Прополис так сильно прилипает к ногам сборщиц, что, прилетев в улей, они не способны сами от него освободиться и протягивают свои ноги товаркам, которые счищают это вещество челюстями. Шестигранные пчелиные ячейки – образец высшего

совершенства, которого достигла пчела как строитель. Материал для построения ячеек пчелы используют очень экономно.

Стенки ячейки тонки и достигают едва ли шестидесяти девяти тысячных долей миллиметра. Благодаря этому из одного килограмма воска пчелы могут построить соты со ста восьмьюдесятью четырьмя тысячами ячеек. Особенно поражает совершенное устройство дна ячеек. Оно состоит из трех ромбов, которые всегда имеют одинаковые углы. В каждом из них у больших углов по сто девять градусов двадцать восемь минут, тогда как у меньших – семьдесят градусов тридцать две минуты. Сложенные вместе они составляют ровно сто восемьдесят градусов, или два прямых угла, а вершины треугольной чашечки состоят из трех больших углов.

При изучении строения дна пчелиной ячейки произошла одна прелюбопытнейшая история. Уже не раз упоминавшийся нами энтомолог Реомюр, предполагая, что особая форма дна ячейки вызвана экономией строительного материала, попросил известного в то время математика Кенига вычислить, какое должно быть дно у шестигранного сосуда при наибольшей экономии материала. Кенигу он не скачал, что он имеет в виду пчелиную ячейку. Занявшись вычислением, великий математик нашел, что искомые углы ромбов должны быть сто девять градусов двадцать пять минут и семьдесят градусов тридцать четыре минуты. Таким образом, было установлено, что пчела в своих расчетах, хотя и близка к совершенству, но не абсолютно точна. Однако, когда подобные расчеты сделал математик Маральди, то его результаты совершенно точно совпали с размерами углов дна ячейки пчелы.

Впоследствии тоже известный математик Маклорен задумался над причиной расхождения в расчетах своих коллег. Занявшись проверкой этих вычислений, он выяснил, что Кениг ошибся из-за того, что в книгу логарифмов вкралась опечатка (подобной опечатки было бы достаточно, чтобы стать причиной гибели корабля, если бы его капитан употребил эти дефектные таблицы для вычисления долготы места!). Словом, пчела помогла найти опечатку в таблице логарифмов!

Узкий маленький леток – единственная дверь, через которую можно проникнуть в жилище большого дома. Он тщательно охраняется бдительными сторожами, следящими, чтобы в это маленькое и слаженное государство не попал никто чужой. В дверях же размещаются особые пчелы-вентиляторщицы. Усиленно размахивая крыльями, они прилежно исполняют свою роль, когда в улье жарко или воздух слишком насыщен парами и углекислым газом. Кроме того, в жаркие дни пчелы покидают улей и отдыхают вблизи него в тени, чтобы своим присутствием не поднимать температуру жилища, не лишая комфорта личинок, недавно отродившихся молодых пчел и царицу гнезда – матку.

В улье соблюдается строжайшая чистота, все отбросы, а также погибших пчел моментально выносят наружу. Больных и умирающих от старости члены семьи безжалостно изгоняют. Зимой общество неумных тружениц находится в полусне, сбившись в плотный клубок, постепенно поглощая запасы меда, чтобы поддержать теплоту своего тела. Но едва только выдается теплый денек, при первом дыхании весны пчелы одна за другой, покидая улей, совершают, как говорят пчеловоды, очистительный облет, чтобы освободить свой кишечник.

В тропической Америке медоносная пчела Тригона не помещает свои соты в дупла, а делает гнездо из смолы, смешанной с землей, в виде большой груши и располагает его на очень тонких ветвях на самой вершине дерева, так что даже самые бойкие обезьяны не способны его достать. Такой пчеле, изобретшей столь изощренный способ защиты от недругов, нет необходимости заводить большую семью. Обитающая в Тринидаде (Африка) пчела Тригона тринидадензис наносит значительный вред цитрусовым деревьям, сгрызая кору для того, чтобы добыть вытекающее из места повреждения клейкое вещество. Миниатюрные, лишенные жала общественные пчелы подсемейства Мелипонине, обитающие в тропиках, строят свои гнезда из смеси воска с землей,

размещая их в дуплах. Внутри гнездо подразделяется на несколько частей, каждая из которых имеет особенное значение. Одна из них – выводковая, в особых кубышках воспитываются личинки, в крупные и плоские кубышки складывается перга и мед. Вход в такое гнездо особенный. Это – длинная трубка, свешивающаяся вниз. На ночь пчелы наглухо заделывают ее непроницаемой для врагов пробкой.

ПОКОИ МОХНАТОГО ШМЕЛЯ

Примерному труженику шмелю, без усталости летающему в поисках перги и нектара, свойственны особые правила постройки жилища. Впрочем, шмелей много видов (рис. 329-331), и каждый из них проявляет свои способности в сооружении жилья. Начинает строить, как и у общественных ос, благополучно перезимовавшая матка-основательница. Ранней осенью всегда можно встретить ее. Озабоченная, она беспрестанно летает над самой землей, заглядывая в различные щелки и норки. Идеальное место для поселения шмелей – пустующие норки мышей. На них обычно шмель и останавливает свой выбор. Особенной архитектурой жилища шмелей не блещет. В подземную полость самка натаскивает комочки мха, шерсти, утепляя помещение. Если же гнездо устраивается на поверхности земли в какой-нибудь ямке или в щелке, то сверху наносится солидный утеплительный материал, в качестве которого, кроме мха, используются соломинки, травинки и прочий материал, пригодный для хорошей теплоизоляции.



Рис. 329-331 – Различные виды шмелей

Когда у самки-основательницы появляются дочери-помощницы, гнездо благоустраивается еще более тщательно. Натуралисты, наблюдавшие этих очень полезных опылителей, сообщают, что шмели, скатывая мох катышками, доставляют их в гнездо, передавая один от другого. Этот живой конвейер работает очень быстро и производительность.

Сами по себе шмели – не в пример другим насекомым – превосходно переносят низкие температуры и не прерывают своей неутомимой деятельности по сбору пыльцы и меда даже при похолоданиях в дождливую погоду, а некоторые из них как будто не прекращают трудиться и в лунные ночи. Объясняется это, по-видимому, тем, что крупные шмели работой крыльев могут поднимать температуру своего тела и так в небольшой степени становятся независимыми от температуры окружающего воздуха. Но в самом жилище шмелей дела идут успешно, только когда там тепло: потомство неутомимых тружениц очень его любит и в нем нуждается. В оборудованной камерке, будь то гнездо мышей, щелка или полость в камнях, в земле, или даже небольшое дупло (известны случаи, когда шмели даже поселялись в скворечниках), самка-основательница из воска лепит первую восковую кубышку, очень похожую на толстенький кувшинчик. В кубышку мать откладывает первые яички, некоторое время сидит на этом сооружении, подогревая его теплом своего тела. Когда появляются личинки, мать через маленькое отверстие снабжает своих деток нектаром и пергой. Вскоре развивающимся личинкам становится

тесно, и кубышка начинает постепенно раздаваться в стороны, принимая к моменту окукливания потомства вид бугристой шишковатой массы неправильной формы.

Как только появляется первая помощница, строительство жилища идет более усиленными темпами, тогда-то и готовится множество кубышек. В одних кубышках – детки одного возраста из одной кладки, в других – запасы меда и перги, необходимые семье на случай непогоды. В расцвете жизни шмелиной семьи полость их жилища заполнена горизонтальным рядом кубышек-бочоночков. Впоследствии старые, отслужившие бочонки, из которых вышли молодые шмели, разрушаются, и над ними воздвигаются новые. В это время внутреннее убранство гнезда шмелей производит впечатление неряшливого сооружения.

Шмели – отличнейшие опылители клевера. Без них получить от этой культуры урожай семян невозможно. Поэтому энтомологи стали применять искусственные гнезда, охотно занимаемые самками-основательницами. В общем виде такое гнездо представляет собою сколоченную из досок кубической формы коробочку размером десять-двадцать сантиметров, с летком, к которому пристраивают трубку. Коробочку закапывают в землю, а трубку выводят наружу. Для того чтобы искусственное гнездо сделать более привлекательным и естественным, в него кладут остатки мышиного гнезда, клочки их шерсти.

ХОРОМЫ МУРАВЬЕВ

Самые многочисленные и наиболее процветающие на земле насекомые, ведущие общественный образ жизни, – муравьи. По сравнению с другими группами насекомых их видов не так уж много – в настоящее время насчитывается лишь около пятнадцати тысяч. Впрочем, для читателя, не искушенного в энтомологии, и эта цифра может показаться большой. Подавляющее большинство муравьев живет в почве. Они пронизывают ее во всех направлениях своими многочисленными ходами, норками, камерами. Неугомонные строители, обладатели неисчерпаемой энергии, они рыхлят почву, способствуя проникновению в нее воздуха, удобряют ее. И в этом заключается значение муравьев в формировании почвы.

Каждый вид муравьев по-своему устраивает себе жилище, испокон веков избрав собственную архитектуру, и строго придерживается определенных правил строительного искусства. Если описать, какие у муравьев бывают типы жилищ, могла бы получиться большая книга. Разные у муравейников и двери.

В жарких и сухих пустынях живет муравей бегунок (рис. 332). Он получил не зря такое название: очень быстро бегаёт. Когда жарко, он так стремителен в своих движениях, что кажется, будто не бегаёт, а летает над поверхностью земли. Разбежится такой муравей и, не в силах остановиться, с ходу заскакивает в свой муравейник, расположенный под землей. Вход в такое жилище поэтому широкий. Иначе бегун расшибется.

Спокойные медлительные муравьи жнецы (рис. 333) питаются только зернами и семенами растений пустыни. Когда созревает урожай, в муравейник тянутся со всех сторон вереницы сборщиков зерна. Вход в такой дом тоже широкий, строители учли, что не все зерна маленькие, у некоторых разные длинные придатки, колючки, летучки. Когда муравейник молод и располагается на ровном, как стол, участке пустыни, вокруг дверей всегда насыпан аккуратный валик из земли, вынесенной наверх при строительстве подземных галерей. Если идет дождь, валик, как дамба, защищает двери от наводнения. Потом, когда земли вынесено много, образуется заметный очень аккуратный холмик, в центре которого и располагается вход.

Бегункам и жнецам хорошо. Они многочисленное племя. В каждом муравейнике живет много тысяч обитателей. Можно держать двери широко открытыми. В случае чего против недруга, вздумавшего забраться в чужое помещение, всегда найдется масса

защитников. А как приходится тем муравьям, которые живут маленькими общинами и нелегко защищаются от врагов?



Рис. 332 – Муравей-бегунок



Рис. 333 – Муравьи-жнецы

У черно-красного саксаулового муравья вход в жилище – маленькая отлично выглаженная дырочка, точно по размерам муравья. Муравей-чужак побольше ростом в нее ни за что не пролезет, а если вздумает проникнуть чужой муравей поменьше, с ним легко справляются. Вход обязательно замаскирован, находится под лежащими на земле веточками, камешками, палочками. Найти его трудно, защищать с такой дверью легко. Крошечный, едва больше миллиметра, муравей Лептоторакс Сатунина живет маленькими семьями: два-три десятка рабочих с одной маткой. Некоторые из них селятся в стеблях тростника, прогрызая крохотную дырочку-вход. Возле него обязательно неотлучно находится муравей-сторож. При первых признаках опасности он сразу же затыкает головой дверь. Замок получается отличный, его нельзя сломать, и проникнуть в жилище крошек невозможно.

Живет в пустынях и степях интересный муравей-рабовладелец россомирмекс. Он редок, и образ жизни его до сих пор не изучен как следует. Муравьями-помощниками у него служат крохотные черные муравьи-проформики. Россомирмекс, как все редкие животные, очень осторожен. Вход в его жилище узкий – только бы самому пробраться! Изнутри дверь муравейника обязательно караулит один сторож. Он тщательно ощупывает усиками каждого входящего, как бы желая убедиться, свой муравей или чужой. Если обстановка тревожная и в квартиру пытаются забраться другие муравьи, россомирмексы тотчас же затаскивают во вход камешек и так его прочно вклинивают, что легко его не вытащишь. Камешком затыкаются двери только тогда, когда все муравьи возвратились с разведки и после охоты. Как они узнали это – непонятно, не устраивают же переключку!

В лесу на муравьиной куче рыжего лесного муравья много дверей. Иначе нельзя. Жителей там бывает до миллиона. Двери располагаются по всей поверхности кучи. Когда солнце сильно нагревает ее, муравьи пользуются теми дверями, которые находятся в тени. И наоборот, после холодной ночи, когда муравьиная куча согревается на солнце, все пытаются пробраться через «солнечные двери» и возле них погреться. В дождь двери, расположенные наверху кучи, спешно закрываются палочками и соринками, чтобы через них не проникла вода, и тогда муравьи пользуются боковыми ходами.

На зиму, уходя глубоко в землю на долгий сон, муравьи закрывают все двери. Но не всегда – часть их оставляется открытой и через них вентилируется жилище. И еще есть много самых разных дверей. Но некоторые муравьи обходятся вовсе без них. Есть муравейник, а входа в него никакого! Такие жилища принадлежат одиночным самкам-основательницам. После брачного полета, опустившись на землю, они обламывают крылья, закапываются, устраивают одну единственную камеру и живут целый год в заточении. Там кладут яички, кормят отрыжками из зоба своих личинок, выпестыwiają

первых дочерей-помощниц. Первенцы всегда бывают очень маленькими. Иногда в камере их оказывается более десятка, и получается, как в хорошо знакомой русской загадке: «Без окон, без дверей – полна горница детей». Потом муравьи проделывают ход наверх, выбираются из заточения и устраивают двери по своему маленькому росту, пока не наплодится много муравьев и среди них не появятся большие – настоящие воины и защитники.

Жилища муравьев самые разнообразные. У тропических муравьев, периодически совершающих кочевки, знаменитых своими опустошающими налетами, когда они уничтожают на своем пути все живое, нет постоянного жилища. Только на время остановок, когда им приходится заниматься не особенно длительной процедурой воспитания нового поколения, они нагромождают соринки, палочки и ветки в сочетании с земляными камерами, устраивая скорее временный бивак, чем муравейник.

Очень многочисленные мелкие муравьи рода Тетрамориум (рис. 334) строят не особенно аккуратно. Для своего гнезда они используют разнообразные трещины в земле, образуя конгломерат из множества сложных и бессистемных полостей и коммуникаций.

Громадное большинство других видов муравьев, особенно обитающих на открытых пространствах пустынь и степей, возводят свои дома в почве. Чаще всего это многочисленные камеры, соединенные между собою ходами. Земля при их строительстве выносится наружу и разбрасывается по сторонам, а потом развеивается ветрами, размывается дождями или же складывается вокруг валиком или холмиком. У муравьев бегунков, жнецов иногда этот валик имеет вид маленькой и аккуратной модели кратера вулкана, вызывающей удивление геометрически правильной формой.

В ста километрах от Алма-Аты среди бескрайней пустыни, покрытой пахучей полынью, лежит большая бессточная впадина в диаметре около пятнадцати-двадцати километров. В центре ее, куда сбегаются весенние воды и дождевые потоки, образовалась ровная солончаковая площадь. В малоснежные зимы и дождливую весну здесь возникает настоящее, хотя и мелководное озеро. К наступлению лета оно высыхает, обнажая дно, слегка топкое, илистое, с краев потрескавшееся, местами покрытое яркой белой солью. По самой середине его бежит небольшой ключик с солоноватой, сильно пахнущей сероводородом водой. Это и есть Сорбулак. С самолета, летящего из Алма-Аты в Москву, Сорбулак виден далеко сверкающим белым, как снег, пятном.

Какое бы ни было жаркое лето, Сорбулак не высыхает полностью, и почва его не трескается на многогранники, как это бывает на настоящих такырах, а всегда остается влажной или даже топкой, видимо, из-за подземных вод, собирающихся сюда под каменистым ложем, скрытым наносным слоем почвы. Весной, как только начинают подсыхать берега Сорбулака, сюда с бугорков и невысоких холмов на открытые голые площадки начинают переселяться на дачи муравьи бегунки. Неутомимые землекопы, они быстро возводят холмики формой идеального курганчика или, вернее, миниатюрного кратера (рис. 335). Влажные комочки почвы, вынесенные наружу, склеиваются друг с другом, и курганчик становится крепким. Это отличное укрытие подземных жилищ на случай проливного дождя и возможного наводнения.

В жаркой сухой пустыне бегунки никогда не делают таких курганчиков, а сухая мелкая земля, вынесенная при сооружении подземных жилищ, разносится ветрами. Там ни к чему курганчик.

Под холмиком бегунков располагаются широкие и обширные залы. Никогда, даже у самых крупных муравьев, не приходилось мне встречать такие просторные помещения! Откуда такое пристрастие к излишкам жилплощади? Ради простора своих апартаментов муравьям приходится переносить едва ли не в несколько раз больше хлопот. Очевидно, чем крупнее камеры, тем меньше в них влажность, сильнее обмен воздуха. Этот

своеобразный дренаж сушит почву. Иначе нельзя. Как жить в парниковой атмосфере? Заведутся грибки, плесень и с ними болезни...



Рис. 334 – Муравьи Тетрамориумы



Рис. 335 – Гнездо муравья-бегунка

Благодаря тому, что подземные камеры располагаются на различной глубине, в них различны температура и влажность. Теплее всего летом в поверхностных камерах. Они так и называются прогревочными. Прохладнее и влажнее в камерах глубоких. Зимой обстановка меняется и самые теплые поверхностные камеры становятся холодными, тогда как глубокие – теплыми. В зависимости от глубины меняется и влажность. Перемещаясь из камеры в камеру, муравьи избирают для себя климат, который больше всего им нравится. Особенно важны для них поверхностные камеры. В них муравьи прогреваются ранней весной после долгой зимней спячки и постепенно приходят в себя, прежде чем выбраться наружу. Здесь же муравьи прогревают личинок и особенно куколок, им нужно тепло для благоприятного развития.

Кстати сказать, у муравьев бегунков поверхностные камеры используются еще и как кладовые, куда сносятся все кухонные остатки. Число камер и ходов, их связывающих, может быть различно. Муравьи среднего и крупного размера строят подземные хоромы в изобилии. Мелкие муравьи, такие, как кардиокондилы, проформики, роют единственный вертикальный ход, пронизывающий маленькие камеры, расположенные на различном уровне.

Впереди зеленое озеро в желтых пустынных берегах. А за ним фиолетовые горы. Дует прохладный ветер. Но солнце, как всегда, сияет щедро. По светлой земле бежит невиданный муравей. Голова, грудь его ярко-коричнево-красные, а брюшко слегка заостренное кзади, черное. Тело насекомого будто тщательно отполировано, блестит, и в лупу на его одеянии отражается зеленое озеро, желтые берега и фиолетовые горы. Никогда не встречался мне такой муравей. находка – целое событие для меня. От волнения захватывает дыхание. Посмотреть бы, где его гнездо.

Сколько десятилетий исследователи, в том числе и энтомологи, посещавшие Среднюю Азию, тщательно собирая свои коллекции животных, не могли найти моего загадочного красавца. И вот теперь я, счастливчик, сижу на берегу озера возле крохотной и непонятной щелки и, слушая плеск набегающих на берег волн, щебет береговых ласточек, крики чомг, не отводя глаз в сторону, смотрю, как красногрудые муравьи выскакивают наверх. Незнакомец вдвойне таинственен. Вместе с ним живут другие муравьи, черные проформики. Он, наверное, «рабовладелец» и держит чужаков на положении помощников.

Теперь я вспоминаю. Это муравей россомирмекс, не известный для Азии вид. Ветер стих, и солнце льет на землю каскады ослепительного света и тепла, земля пылает зноем,

обжигает ноги через подошвы ботинок. Надо узнать строение муравейника, раскопать его. Впрочем, работы, наверное, предстоит немного. Какой там муравейник, если нигде не видно даже комочков выброшенной земли! Сухая почва тверда, как камень, и от удара лопатой отлетает пылящими осколками. Под крохотной щелкой открывается небольшой круглый вертикальный тоннель. Он немного расширяется и неожиданно приводит к сложному лабиринту плоских камер, расположенных близко от поверхности земли.

Здесь жарко – около пятидесяти градусов – и поэтому никого нет. Глубже – снова тоннель, идет строго книзу, и потом – второй этаж камер, полностью забитый куколками. Переполох и смятение овладевают муравьями. Крохотные черные «помощники» и красно-черные хозяева хватают спеленатых детей, пытаются их спасти от опасности! И опять вертикальный ход вниз до следующего этажа. А потом четвертый, пятый, шестой этажи. Последний седьмой этаж – на глубине более метра в слегка влажной прохладной земле. Ниже его – небольшой тупичок, забитый осыпавшейся землей. На каждом этаже – масса муравьев-помощников. Тут и крохотные быстрые охотники, специалисты по дневной охоте, и крупные, охотящиеся только ночью, и большие с раздувшимися и почти прозрачными брюшками – живые бочки-затворницы, принесенные в жертву во имя благополучия общества.

Самок проформик нет, им и быть не полагается здесь. Единственная самка красногрудого хозяина так надежно упрятана, что я не в силах ее найти. Наверное, у нее особая царская спальня, где-нибудь в стороне от общих камер! Почти на каждом этаже встречаются камеры, сплошь забитые панцирями насекомых. Это кухонные остатки, которые по законам вида полагается складывать под землей, а не выбрасывать наружу, как делает большинство муравьев, видимо, для того, чтобы не выдавать присутствия своего жилища. По этой же, наверное, причине при строительстве новых камер земля относится далеко в сторону. Маленький муравей тщательно скрывает свою обитель. Она принадлежит ему испокон веков. А красногрудые хозяева нагло ею завладели.

Раскопка закончена. Всюду бродят растерянные муравьи. Их постигло ни с чем не сравнимое несчастье. Они не знают какое. Ни они, ни их предки не испытывали подобной катастрофы. Но вот в яму сваливается муравей бегунок и, схватив беспризорную куколку, выбирается с богатым трофеем обратно. Муравей бегунок – чужак. Его присутствие нетерпимо. Воришка сразу схвачен крошками-охотниками, в его горло впился красногрудый воин. Бегунку уже не надо добычи, лишь бы вырваться и спастись!

Я бросаю последний взгляд на разрытый муравейник. Как хорошо в разрезе заметны все семь этажей, пронизанные одним вертикальным ходом! Он так узок, что в нем не разминутся двум большим муравьям. И, видимо, для упорядочения движения между этажами существует какая-то строгая система. Не потому ли из гнезда муравьи выскакивали сразу партиями, подобно тому, как выходим и мы из лифта большого высотного здания, остановившегося трамвая или автобуса?

А все семь этажей! Как они удобны в климате пустыни и жарким летом и холодной зимой. Температура на них такая: первый этаж – пятьдесят градусов, второй – двадцать восемь, третий – двадцать, четвертый – восемнадцать, пятый и шестой – семнадцать и седьмой этаж – шестнадцать градусов. Климат совсем разный! В жару можно опуститься вниз, в холод подняться вверх. Яички и куколок полагается держать на верхних этажах в тепле, а муравьев-бочек – в нижних, в прохладе. Не правда ли, как замечательно! Я устал, незаметно промелькнул день, принесший радость находки!..

Муравьи жнецы рода Мессор, обитающие в пустынях Средней Азии, питаются одними сухими семенами. Откуда же они берут влагу при сухом и жарком климате? Заинтересовавшись этим, я предпринял раскопки их жилищ. Оказалось, муравьи живут только там, где есть грунтовые воды. Над самой водой в камерах они и содержат свои запасы зерна, а чтобы семена не трогались в рост, особым веществом парализуют их. Ходы муравьев жнецов иногда идут очень глубоко, им удается докопаться до пятидесяти метров. Возможно, что такое расстояние – не предел. Жилища муравьев жнецов – их

всегда легко узнать по земляному холмику – могут служить индикатором грунтовых вод; руководствуясь ими, в пустыне можно рыть колодцы, бурить скважины.

Поверхностные камеры часто осыпаются или разрушаются под копытами пасущихся животных. Поэтому их приходится возобновлять. Идеальная крыша муравейника – камень. Мы уже говорили о том, что многие насекомые находят для себя приют под камнями. Под ними же размещаются и многие муравейники. Под камнями безопасно, они быстрее согреваются и дольше сохраняют тепло.

Нелегко приходится муравьям в степи или ранней весной в пустыне, когда поверхность земли затеняется обильными травами. Тогда они вынуждены срочно строить насыпной конус, укрепляя его на растениях. Весною в пустыне все живое выползает на солнце. Те же, для кого вредны солнечные лучи, все же пристраиваются поближе к теплу, под широкими листиками трав, маленькими камешками. Наступает пора прогрева и у муравьев. У них много хлопот: нужно скорее воспитать из личинок крылатых самок и самцов, ведь им предстоят немаловажные дела – брачный полет, а главное, поиски места для жилища и обоснование новых муравейников – для этого необходимо много времени.

Там, где весной растет трава, приходится трудно. Прикрытая растениями земля нагревается медленно. Но и в этой обстановке нашлись изобретатели, а ловчее всех оказался юркий черный муравей Тапинома. Он умудряется строить самым оригинальным способом прогревочные камеры, обязанные своим существованием только утренним росам, когда мелкие бисеринки воды садятся на землю, повисают на листиках, цветах пустыни и унижают каждую паутинку.

Видел ли кто росистое утро пустыни?! Когда всходит солнце, встаньте к нему лицом: пустыня горит огнями маков. Повернитесь в другую сторону, на запад, – она в капельках росы, переливающихся радужными тонами. В безводной пустыне роса поит многих ее обитателей. Но чуть теплеет – раскрываются цветы, а этот «бисер» с радужными отблесками потухает, влага растворяется в сухом воздухе пустыни, и он струится кверху, к горячему солнцу, отражаясь всюду по горизонту озерами-миражами.

Весною в гнездах юркого черного муравья происходит оживленное строительство. Один за другим вереницей поспешно мчатся наверх труженики, и каждый в челюстях несет комочек земли. Выскочит наверх, бросит ношу и опять исчезнет под землю. И так без передышки весь день с утра до вечера. Вскоре над входом в муравейник, обычно у основания густого кустика серой полыни, вырастает земляной холмик. Что это? Наверное, обычное сооружение подземных галерей и выброс наружу строительного материала? Нет, не совсем так! Одновременно с расширением подземных галерей муравьи возводят прогревочные камеры. Но такой холмик – временное сооружение. Он очень непрочен.

Наступает вечер. Работа прекращается. В холодную ночь муравейник погружается в сон. Утром на земляной холмик падает роса, и его поверхность становится чуточку влажной. А когда поднимается солнце и высушивает холмик, сверху на нем образуется корочка подсохшей земли, и крыша прогревочной камеры готова. Тогда снова выскакивают юркие муравьи и опять начинают насыпать сверху землю, выбирая ее из холмика, на вновь образовавшуюся крышу. Так, в несколько дней образуется многоэтажный дом, поддерживаемый множеством колонн из стеблей полыни, и на самых верхних и теплых этажахгреваются яички, личинки и куколки.

Проще всего муравьям, которые строят муравьиные холмики (рис. 336). Их всегда можно встретить в лесу. Кажется, что проще такой муравьиной кучи! Навалена она, как миниатюрный стожок сена, внутри копошатся муравьи – и все! Но это впечатление ошибочное. Муравьиные кучи построены по строгой, испокон веков установившейся архитектуре. Попробуем в ней разобраться.

Куча, или конус муравейника, сложена из многочисленных хвоинок и палочек. Прежде всего, конус – отличная крыша, дождь скатывается по ней во все стороны. Конус возвышается над растениями. Не будь его, муравьиному жилищу не видать солнца, а рыжим муравьям было бы негде греться. Поэтому, чем гуще трава и больше падает тени

на муравейник, тем он выше и как бы тянется к солнцу. Без солнца жизнь рыжего муравья невозможна: он обязательно должен прогревать своих личинок и куколок. Для этого в солнечные дни муравьи укладывают их в самые верхние камеры, расположенные с южной стороны. Ну и, наконец, рыхлый конус – отличное летнее убежище для всех жителей муравейника. В нем и воздух хорошо вентилируется, в зной не жарко, в заморозки не холодно. Конус муравейника покоится на кольцевом вале из земли, проросшем корешками растений и потому очень крепком. Он служит своеобразным фундаментом жилища. Да если случится и большой ливень, вода не просачивается под конус, так как путь ей преградит дамба – кольцевой вал.

Под конусом начинается переплетение норок-ходов, которые опускаются на глубину почти в полтора метра. Почва, пронизанная ими, всегда сухая, так как ее защищает от влаги конус. В земляных ходах муравьи только зимуют, и они пустуют до глубокой осени, так как с наступлением лета насекомые переселяются в конус. Словом, муравьи имеют две квартиры: зимнюю и летнюю. Молодой муравейник строится чаще около пня. Его охотно выбирают хозяева будущего жилища, ведь пень очень выручает маленький конус: в нем можно проточить ходы, спрятать самку и детей, а если он высок, на самой макушке прогревать куколок. Когда дом станет большим, то пень будет служить опорой конусу. Вот почему внутри старых муравейников часто находится пень.

На конус труженики натаскивают крупные и мелкие кусочки смолы. За ней они специально ходят на стволы деревьев. Там они подолгу трудятся над тем, чтобы оторвать от смоляного натека кусочек для своего дома. Муравьи, обитающие в березовых и осиновых лесах, не могут достать смолу, поэтому они с величайшим усердием собирают смолистые чешуйки с почек и покрывают ими все жилище. Встречаются муравейники, густо переслоенные смолою.

Для чего муравейнику смола? По-видимому, для предохранения от загнивания хвоинок и палочек, из которых сложен муравейник. В ней содержатся вещества, убивающие бактерии. Заготавливается не всякая смола, а только сухие ее кусочки. Это легко проверить: надавишь на один из них - и он рассыпается. Смола полезна для жилища, но огнеопасна во время лесных пожаров.

Когда жилище лесного муравья попадает в тень, насекомые делают холмик высоким и крутым, чтобы он мог улавливать хотя бы лучи солнца, слегка пробивающиеся сквозь густую листву деревьев. Когда оно оказывается на открытом месте, муравьи сравнивают конус, создавая наверху площадку, тогда муравейники совсем плоские.

ЖИЛИЩЕ СТЕПНОГО МУРАВЬЯ. В горы по небольшому хребту вьется тропинка. Иду по ней: впереди – снежные вершины, позади внизу – озеро. На склоне с западной, более теневой стороны – высокие травы, с другой, южной – низкая степная трава типчак. На хребте ветер – хозяин: налетает шквалами, шумит в ушах и треплет одежду. На перевале, где особенно жестоки порывы ветра, я вижу жилище рыжего степного муравья. Но на что оно похоже! Издали – это настоящая, косматая, напоминающая папаху кочка. Высокий, почти цилиндрический муравейник окружен с боков плотными стенками, поросшими типчаком. Корни трав крепко переплелись и образовали плотную надежную защиту от ветров и ураганов. И только на самой вершине ровная площадка из палочек – своеобразный солярий, где муравьи прогревают своих куколок.

Муравейник не один: всюду по хребту-перевалу видны подобные кочки. Как же возникло такое сооружение и как получились высокие стенки из дерна? Разглядывая разные муравейники, можно понять, как все это получается.

Вначале муравьи вытаскивают почву из ходов и располагают ее вокруг небольшого плоского конуса из палочек. На этой почве, мягкой и разрыхленной, быстро растет типчак. Муравьи не трогают растение, но направляют его рост так, что получаются вертикальные стенки из прочного дерна. Поднимается муравейник, увеличивается земляной вал, растет типчак, занимая свободный клочок земли. И такие получаются у муравейника добротные

стенки, что ни ветер, ни стужа не страшны ему! Очень крепкие – едва топором их разрубишь. Вот так, в зависимости от обстановки, изменяются строительные навыки у одного и того же вида муравьев.

Удивительное создание песчаной пустыни – муравей, которого называют песчаный бегунок Катаглифис паллидус. Он обитает в Средней Азии. Светлый, не различимый в песке, необыкновенно быстрый, прямо молниеносный в движениях. Селится на голых песчаных барханах, там, где не живут никакие другие муравьи и где нет среди них конкуренции. Обегая голые пески, он собирает на них трупы погибших насекомых. Гнездится в песке, устраивая камеры в нижних и плотных его слоях. Ветер – главный враг этого создания. Он постепенно заносит песком вход в его жилище. Поэтому каждый муравей, отправляясь на охоту или возвращаясь с нее, непременно, хотя бы немного, но отбрасывает песок от дверей своего дома. Иногда же насекомые устраиваются по пятьдесят, гуськом, и начинают быстро перебрасывать друг другу песок. Такой живой муравьиный конвейер работает необыкновенно эффективно и слаженно. За этой операцией зорко следят окружающие муравьи, и достаточно одному из составляющих цепочку пескокопателей выбыть из строя, как его тотчас же заменяет другой.

Большие земляные холмики, сплошь пронизанные многочисленными камерами, устраивают светлые муравьи лазиусы (рис. 337). С поверхности такие холмики густо переплетены дерном и отлично укреплены. На этих миролюбивых обитателей холмиков часто нападают другие более сильные муравьи, такие, как Лазиус нигриканс, Формика сангвинеа, Формика пратензис, Формика фуска. Любители даровых помещений обосновываются на верхушках холмиков и, проникая в подземные ходы, начинают охотиться на хозяев, получая таким образом готовые «и стол, и дом».



Рис. 336 – Гнездо муравьев рода Формика



Рис. 337 – Гнездо муравьев-лазиусов

Стволы и крупные ветки старых отмирающих деревьев, особенно источенные личинками усачей и златок, – отличнейшее место для строительства муравейников. Некоторые муравьи стали древесными. В нашей стране в пнях (рис. 338) живет крупный черный, с красноватой грудью муравей древоточец Кампонотус геркулеанус. Он протачивает в древесине множество камер и ходов, отлично выглаженных, аккуратных и содержащихся всегда в идеальной чистоте. Ходы и камеры часто располагаются между годичными кольцами, а наиболее уплотненная часть их оставляется в качестве тонкой перегородки, хорошо резонирующей, когда муравьи, ударяя по ним челюстями, передают всему семейству разнообразнейшие сигналы, например, об опасности, в какой-то мере напоминающие известные негритянские барабаны там-там.

Сложная и, на первый взгляд, запутанная система коммуникаций в стволе или пне дерева, приспособленном под муравейник этим видом, как я выяснил, отлично вентилируется. Если в один из нижних ходов впустить маленькое облачко табачного

дыма, оно, быстро проходя по лабиринтам, выходит наружу через верхние отверстия. Впрочем, часто не узнать, что дерево или пень изрешечены этим муравьем, так как ходы и выходы снаружи закрыты, лишь только кое-где лежащие на земле опилки свидетельствуют о неугомонной работе точащих древесину насекомых. Ходы от таких муравейников идут от дерева во все стороны под землей и открываются на поверхности на значительном от него расстоянии. Кое-где из таких тоннелей – они в общем неглубоки – наружу ведут небольшие люки, через них муравьи также выходят на свет.

Если на пне или стволе дерева сохранилась кора, то под нею, в том месте, куда падают солнечные лучи, муравьи-древоточцы устраивают прогревочные камеры. И другие муравьи тоже делают свои жилища в древесине деревьев. Кое-кто из крошечных муравьев, живущих немногочисленными семьями, устраивает жилища в полых стеблях растений.



Рис. 338 – Старый пень с гнездом муравья-древоточца

Из спального мешка я вижу сквозь густые заросли ив и лоха едва заметную разгорающуюся зорьку. Река будто застыла, и на ее зеркальной поверхности улеглась ровная сверкающая лунная дорожка. Стоит удивительная тишина. Все спит. Одна за другой тихо меркнут звезды. Но вот шевельнулась веточка ивы, качнулись вершины деревьев, послышался отдаленный шорох, подул легкий ветер. Вскоре он усилился и,

когда вошло солнце, по желтой реке побежали волны с белыми гребешками, а деревья зашумели, качаясь и трясясь, будто в лихорадке.

День начинался неудачно. Плыть против ветра по волнам на утлой байдарке было бессмысленно. Не беда, что низкий берег с колючими зарослями еще вчера был обследован мною во всех направлениях. Не страшно и то, что придется вновь просидеть лишние сутки. Для энтомолога всегда и везде найдется что-нибудь интересное в природе.

Усевшись на походный стульчик, я вынимаю дневник и затачиваю карандаш. И тут мой взгляд случайно падает на несколько тростинки, растущих группкой почти у самого ствола толстого лоха. На одной из них я вижу черное, слегка овальное отверстие, на другой – точно такое же, а там и еще как будто видна тростинка с дырочкой. Но, может быть, в ней таится что-нибудь, стоящее внимания?

Тростинка с дырочкой срезана, расколота острым ножом вдоль. Внутренняя поверхность ее оказывается черной и в небольших ямках. Здесь, я знаю, жила тростниковая гусеница. Она покинула свое убежище почти год назад, прошлой весной, но следы ее жизни налицо. Но самое замечательное – жилище гусеницы не осталось пустовать и служит отличной квартирой для какой-то пчелы. Заботливая мать очистила полость трубочки, сбросив весь мусор книзу, понастроила друг над другом около десятка крупных ячеек, разграниченных перегородками из глины. В каждой ячейке была заготовлена пыльца цветков, отложено по яичку и развивалось по пчеле. Пчелы уже покинули уютное жилище. Только в самой нижней, первой ячейке почему-то яичко не развилось, запасы меда и пыльцы высохли и превратились в твердый желтый комочек.



Ивовые тугаи в долине реки Или

Но не только пчелы поселились в тростинке. Другая трубочка оказалась битком набитой молодыми уховертками. Они заползли сюда во время неожиданного весеннего похолодания. Видимо, ночами они путешествовали, а на день прятались в укромные убежища. Вот и другие трубочки заняты ими. Чем здесь плохо! Твердые стенки устоят против клюва птицы, ветер и холод сюда не проникнут.

В трубочке маленький паук построил себе кокон: для него трубочка – прекрасный надежный дом. А вот что-то новое. Вся трубочка забита ячейками, в них, тесно прижав к

телу ноги, в полусне покоятся изящные черные осы рода Пемфредон (рис. 339). Они просыпаются нехотя, не сразу, шевелят длинными усамы, ворочают крупной головой с большими черными глазами.



Рис. 339 – Оса Пемфредон

Когда я окончательно познакомился со всеми обитателями квартир, брошенных тростниковой совкой, неожиданно обнаружилось самое любопытное. Кстати, исследователю не нужно никогда забывать, что наиболее интересные встречи достаются ценой упорных и множественных поисков. Стоило мне прежде времени потерять интерес к трубочке, и я не увидел бы еще одного замечательного жителя. Вначале я не поверил своим глазам. Из расколотой трубочки выглянула светло-желтая голова крошечного муравья с черными точками глаз. Он стал усиленно размахивать усиками, как бы спрашивая: «Что случилось, кто посмел нарушить нашу мирную жизнь?» В трубочке размещался самый настоящий крохотный муравейничек с не менее крохотными обитателями. Муравьи назывались Лепторакс Сатунина. Необычные жители тростника владели просторным помещением из двух залов: двумя члениками трубочки. Им бы не справиться самим с крепкой тканью тростника, но она в сочленении густо проросла белым грибом, этот грибок – самая главная пища муравьев, возможно, что тот же самый, которым питалась и гусеница тростниковой бабочки, бывшая хозяйка жилища.

Я снова разыскиваю тростинки с черными отверстиями и вскрываю их одну за другой. Нет, моя находка не случайна: вот и другие муравейнички. Мало того, теперь я даже начинаю понимать, как их разыскивать! Если где-нибудь в тростинке с окошком есть муравейник, то в соседних трубочках с окошком обязательно бродят крошечные разведчики. Скоро начнется вылет тростниковой бабочки, и здесь появятся новые, пока еще никем не занятые квартиры. Разведчики своевременно донесут об этом, и жилище будет заселено. А в трубочку, занятую муравьями, уже не посмеют заглянуть ни ухвертки, ни пчелы, ни осы. Кто станет связываться со столь дружной в защите своих прав компанией!

В полдень стих ветер, постепенно успокоились большие волны с белыми гребешками, река стала отражать голубое небо, запели птицы. Пора продолжать путь, и я с сожалением беру в руки весло. Кто знает, удастся ли еще когда-нибудь встретиться с крошечными тростниковыми муравьями и подробнее познакомиться и с их жизнью!..

В Бразилии замечательные муравьи Колобобсис парадоксус гнездятся в стеблях бамбука. В жилище ведет только одна дверь, маленькая круглая, по размерам достаточная лишь только для того, чтобы в нее пробрался муравей. Дверь всегда закрыта головой специального привратника. Голова желтая, гладкая, ее не отличить от поверхности ствола бамбука. У другого вида, обитающего в Европе в стволах деревьев, голова привратника – под кору дерева, коричневая и шероховатая.

Удивительны строители – муравьи рода Экофила, обитающие в Америке. Выражаясь образно, они самым бесцеремонным путем эксплуатируют детский труд. Гнезда делают из листьев, сплетая их друг с другом до размеров футбольного мяча. Операция сшивания листьев весьма оригинальна и служила не раз предметом многочисленных публикаций. Муравьи, выстроившись в ряд на краю листа и ухватившись ногами за край другого, подтягивают их, сближая друг с другом. В это время другие муравьи, взяв в челюсти личинок, водят их от одного края листа к другому. Личинки выделяют липкую, быстро затвердевающую на воздухе шелковую нить, благодаря которой получается крепкий и надежный шов.

При помощи тех же личинок муравьи устраивают на стволе, на котором располагается их жилище, настоящие паутинные пояса, препятствующие проникновению на дерево ползающих врагов. На одном дереве может быть до сотни таких шаровидных гнезд, сплетенных из листьев. Все они составляют один муравейник – одну колонию. Гнезда временные, построены только на летний сезон, так как на зиму листья опадают, а муравьи переселяются в землю. Эти же муравьи делают из листьев укрытия для своих дойных коровушек – тлей.

Гнезда из листьев строит также один из муравьев рода Кампонотус, обитающий в Бразилии, но как он это делает, неизвестно. Еще к более оригинальному способу строительства прибегает обитающий на острове Ява муравей Полирахис. Он разыскивает гусениц бабочек Вурти, сносит их в свое жилище, сделанное из паутины. Муравьи холят гусениц, кормят их, угощая не чем-нибудь, а собственными детьми – личинками и яичками! Гусеницы не остаются в долгу и плетут паутину, укрепляя жилище своих покровителей. То есть и муравьи, и гусеницы взаимно полезны.

Оригинальные гнезда делают муравьи рода Ацтека, обитающие в Африке. Пережевывая древесину, они смешивают ее со слюной и из полученной массы изготавливают большие картонные гнезда, подвешивая их на деревьях. Над тлями, от которых они получают сладкие выделения, муравьи также строят навесы, защищающие их от врагов и непогоды.

Строительные таланты этих маленьких тружеников проявляются и в другом деле. Муравьи наносят на деревья землю, которая тотчас же прорастает растениями. На них развиваются тли. И еще эти муравьи проделывают ходы в земле, служащие дополнительным помещением к основной картонной резервации. Обитающий в наших лесах муравей Лазиус фулигинозус строит гнезда на деревьях и чаще всего в дуплах из частиц земли, склеивая их так, что получаются аккуратные ходы, галереи и камеры. Что-то подобное делает и другой родственник ему вид Лазиус нигер. В яблоневых лесах Тянь-Шаня, поселяясь в дуплах старых деревьев, он натаскивает в них землю, в которой тоже устраивает ходы и камеры.

Изобретательности муравьев, видимо, нет предела. Так, муравьи Мирмика кирби, живущие в Индии, создают гнезда с многочисленными ячейками на деревьях и кустах. Материалом служит черепицеобразные пластинки, которые выкраиваются из высохшего навоза коров, как известно, почитаемых в Индии священными. Индийский муравей Формика смарагдинэ складывает гнездо из тонкой ткани, похожей на шелк. Муравьи Формика элята делают жилище из древесных опилок, смешанных с измельченными листьями, муравьи Формика биспиноза – из пуха, покрывающего растение Бомбокс крибу.

Наша машина мчится по просторным степям Тувы. Вокруг низенькая и душистая богородская травка с сиреневыми цветами, редкие куртинки дикого чеснока, корежистая солянка, маленькие пучки серой полыни и камни, покрытые лишайниками. В ложбинках между бесконечными холмами зеленеют типчак и карагана. Вдали виднеется белая полоска Енисея. Мы опять в мире насекомых; и тут, в каменистой полупустыне, их удивительно много. Едва мы садимся обедать, как возле нас собираются муравьи. Черные, блестящие муравьи Формика пицеа хватают крошки хлеба и торопятся к себе в гнездо. От них не отстают маленькие мирмики с морщинистыми головой и грудью и блестящим коричневым брюшком. Они забавны своей неторопливостью и непоколебимой настойчивостью. Черный пицеа всюду в земле понастроил муравейники, окружив входы валиком земли, вынесенной на поверхность. Из входов то и дело показываются осторожные строители с комочками земли в челюстях.

Некоторые муравейники постигло несчастье – в них пробралась какая-то болезнь. Почти непрерывно из входа появляются похоронщики. Они вытаскивают мертвых собратьев и относят их в стороны, предварительно высосав внутренности погибших. Здесь, в каменистой полупустыне, где так много муравьев, все, что можно, используется ими в пищу. Кое-где мор закончился, остатки высохших трупов валяются в отдалении.

Но вот еще на светлой почве видны черные пятна – тоже кладбища черного пицеа. Это настоящие свалки из голов с раскрытыми челюстями, туловищ со скрюченными ногами, обломков ног, усиков. Часто тут же лежат один-два панциря жуков. Все это нагромождено кучками...

Странно, почему муравьи сносят мертвых вместе, тогда как другие их разбрасывают! И, наконец, какому гнезду принадлежат эти кладбища? Тут, вижу я, творятся удивительные дела. Вот в центре одного из кладбищ кто-то копошится: шевельнулась мертвая голова, отвалилась в сторону грудь со скрюченными ногами, и снова все замерло. Кто же там прячется? Показалась маленькая мирмика. За ней выползла другая, третья. Откуда-то появилась еще одна, растолкала трупы, заползла под них и скрылась. В бинокль я вижу в центре кладбища аккуратно замаскированное отверстие. Оно ведет в муравейник маленькой мирмики. Вот он, оказывается какой!

Тогда я просматриваю кучки-кладбища и всюду под ними нахожу вход в муравейник мирмик. Странная особенность – стаскивать трупы – повторяется везде без исключения. Видимо, в этом есть какой-то смысл. Скорее всего, так муравьи маскируют вход в свое жилище!..

МУРАВЕЙ КАРДИОКОНДИЛЯ. В пустынях Средней Азии можно увидеть на земле крошечного черного блестящего муравья. Тельце его узкое, стройное, с длинной талией из двух члеников. Один из члеников – тот, что ближе к брюшку, шире обычного, с небольшой вырезкой и немного по форме напоминает тривиальный рисунок сердца. Это и дало, видимо, повод назвать муравья Кардиокондили, что в переводе на русский означает «сердце-узелок». Найти гнездо крошек очень трудно. Можно часами следить за ползающим муравьем – он часто теряется из глаз – и не дойти вместе с ним до его жилища, а потом, отчаявшись в бесплезности трудного занятия, забросить безрезультатные поиски. Как-то нестерпимый зной начавшегося лета заставил нас свернуть с раскаленной асфальтовой дороги среди голых песков в направлении далекой зеленой полосы тугаев. Немного помучавшись с машиной на барханах, мы вскоре оказались на берегу проточки среди зарослей лоха, чингиля, ив. Полянки здесь желтели от одуванчиков и лиловых ирисов. Не беда, что всюду слышался нудный писк комаров (рис. 340), зато громко распевали соловьи и удода, чувствовалась прохлада и влага реки, по которой мы так стосковались после сухих саксаульников. Здесь будто два мира.



Рис. 340 – Кровососущий комар Аэдес



Заросли лоха, чингиля и ивы на берегу реки Или

Один – в тени развесистой ивы, в прохладе, другой – на открытых площадках, где нещадно печет солнце и тело обдает жаром, как из печи. Первый из них подобен раю, второй – аду.

Отдохнув, я решаюсь выбраться в ад и неожиданно натываюсь на светлой, почти белой, почве на три, недалеко друг от друга расположенные, кучки трупов светло-желтых тетрамуриумов. Иногда в центре кучек вижу обломки голов, ног и туловища, они вдруг

начинают шевелиться, и из-под них выглядывает черная блестящая головка муравья крошки. Кажется, все три кучки мертвецов – настоящий камуфляж, маскирующий жилище. Представляю, какого труда стоило крошкам перетаскать сюда эти трофеи!..

Самое многочисленное, плодовитое и храброе племя муравьев тетрамориумов периодически страдает от грибковой болезни. Когда она пробирается в их колонии и начинает собирать обильную жатву смерти, все, кто жив, без устали выносят погибших собратьев наверх, в своеобразные кладбища, на кучки, под стерилизующие лучи солнца. Они никому не нужны, эти дохляки, к тому же быстро высыхают. Даже отъявленный трупоед – быстрый черный бегунок – обегает стороной скопище мертвецов, застывших в самых разных позах. И только, вот разве, крошки кардиокондили иммунны к этому муравьиному недугу и извлекли из несчастья соседей для себя пользу. В действительности, чем плохая маскировка? Кому нужны мертвые тетрамориумы, к тому же и высохшие?

Муравьи – непоседливый народ. Многие из них легко меняют свое жилище, тотчас же с завидной энергией выстраивая на новом месте другое. Есть и такие, которые, совершая набег на чужие гнезда, умерщвляют или выгоняют из них хозяев, занимая готовое помещение...

МУРАВЬИ ПЕРЕСЕЛЕНЦЫ. Ранней весной маленькое сооружение рыжего лесного муравья около полусгоревшей сосенки пустовало. Вблизи него я раскопал еще точно такое же. А в разгар весны - в пору цветения черемухи - в этих муравейниках кипела жизнь, и множество тружеников успешно занимались различными делами. Немало было и носильщиков, которые тащили своих собратьев из большого муравейника под елью. Потом оказалось, что возле него был не один, а несколько маленьких. Выходило так, будто с наступлением весны муравьи выезжали на «дачи», осенью покидали их, собираясь на зиму в глубоких подземных ходах большого дома. Зачем муравьям понадобилось выезжать на дачи? Видимо, в таком поведении заложен какой-то смысл. Маленькие временные летние муравейники служат чем-то вроде охотничьих избушек. Застигнутый ночью или непогодой муравей-охотник может найти в них приют. Обычно они имеют настоящий конус из палочек и хвоинок, но только без подземных ходов. А у одного большого старого муравейника на берегу реки Яя в Западной Сибири постройки были без конуса, просто в земле. Если бы не лесной пожар, который сжег траву и лесную подстилку, заметить эти сооружения было бы очень трудно. В дачи на лето перебираются иногда и самки, здесь воспитываются дети. в общем, это временные муравейнички, которые иногда могут превратиться в постоянные и независимые. Некоторые из них становятся большими, хотя и не приобретают самостоятельности и на зиму покидаются их жителями. Но в то время как одни муравьиные семьи организуют поблизости «дачи», другие препятствуют их возникновению и каждую новую ликвидируют. Такая разница в их поведении непонятна.

Удивительно непоседлив муравей Тапинома ерратикум, обитающий в нашей стране. Периодически он бросает свое жилище, расположенное в земле, перебирается вместе с самками, яичками, личинками и куколками на другое место. Переселение всегда происходит в бурном темпе, при большом возбуждении его участников. За эту странную особенность муравья прозвали блуждающим.

После долгих путешествий по пустыне радостен обратный путь к дому. Перед въездом в город останавливаемся у небольшого ручья, бегущего в обрывистых лёссовых берегах среди кустов и небольших деревьев, и уничтожаем пыль и грязь как на себе, так и на машине. Здесь я брожу в поисках насекомых. За ручейком на светлой тропинке натываюсь на интересное. Под сухим листочком тополя, упавшего на землю, лежит кучка белых голых куколок, а вокруг нее суетятся темные муравьи тапиномы. Сухой листик служит перевалочной базой. Сюда поспешно мчатся откуда-то из зарослей возле ручья муравьи с другими куколками и, бросив их в кучу, торопятся обратно. Отсюда другие

носильщики волокут куколок дальше в новый склад, под кустик курчавки, а потом еще дальше - в заросли трав, в неряшливую, очевидно, временную норку под камешком. Возле куколок медленно ползают степенные крупные самки, а рядом суетятся рабочие, колотят их усиками, тянут за челюсти в общий поток переселенцев. Потолкавшись, самки продолжают путь со всеми к спасительному камешку.

Я рассматриваю муравьев через лупу и среди тапином вижу самого обычного, всюду встречающегося муравья – тетрамуриума. Как могли эти два вида находиться в одной кампании? Придется разведать, что происходит с тем жилищем, из которого переселяются тапиномы. И когда я спускаюсь к ручейку, все становится понятным. На старую обитель мирных и трудолюбивых тапином напали тетрамуриумы Их колония оказалась недалеко и, наверное, обосновалась тут недавно. Воинственные муравьи сразу большим отрядом явились к соседям. Мирнолюбивые тапиномы не приняли вызова и стали переселяться. Но удивительнее всего было то, что тетрамуриумы, эти энергичные добытчики, бесстрашные охотники и неумолимые истребители врагов и соседей, жадные до всего чужого, не напали на тапином, а только кружились возле жилища, заползали в него, напоминая о себе. Некоторые даже мчались вместе с тапиномами по тропинке бегства, будто сопровождая их. Лишь кое-кто из напавших, найдя брошенную куколку, хватал ее и волок в свое жилище. Все происходящее выглядело занятно: будто тетрамуриумы предложили хозяевам освободить насиженные места и тронуться в путешествие. Уж не потому ли тапиномы то и дело затевают переселения, не в этом ли кроется особенность их поведения, из-за которой и окрестили этого муравья «блуждающим»? Удастся ли переселенцам обосноваться в норке под камешком, окажется ли место вокруг нового пристанища свободным от других муравьев и не придется ли еще много раз переселяться этим странникам с места на место в поисках постоянного жилища?..

Для муравья Ацтека инстабили, обитающего в Новом свете, муравейник готовит одна акация. Между этим муравьем и акацией существует очень давняя, взаимообусловленная связь. Дерево образует пустотелые камеры, в которых и поселяются эти любители даровых помещений. Кроме камер, на дереве для муравьев вырастают еще и особые питательные выделения – своеобразные хлебцы. Муравьи не остаются в долгу у своего попечителя и защищают его от муравьев-листорезов, сильно опустошающих своими налетами деревья.

НЕБОСКРЕБЫ ТЕРМИТОВ. Пожалуй, самые искусные архитекторы среди насекомых – термиты. По числу видов они уступают муравьям почти в десять раз. Ныне известно всего лишь немногим более полутора тысяч видов. Но если муравьи заплонили сушу всего земного шара, то термиты – неженки и живут, процветая, только в тропиках: в нашу страну заходит всего лишь несколько видов, обосновавшихся в пределах республик Средней Азии. Зато в тропических странах они очень многочисленны и местами – самые главные жители из насекомых.

Термиты – древние общественные насекомые. Их семьи включают от нескольких особей до нескольких миллионов. В особой ячейке каждого термитника, в которую ведет всего лишь узенький лаз, находится громадная самка и рядом – крошечный в сравнении с нею супруг и многочисленная свита, обслуживающая эту своеобразную машину, ежесекундно откладывающую яйца.

Жилище термитов слагается в общем из надземных и подземных частей. Надземная часть имеет самую разнообразную форму и размеры. Некоторые термитники достигают величины стога и даже немного более, и если они расположены колониями вблизи один от другого, то напоминают издали поселения человека, нередко обманывая путника этим своим сходством. Грандиозные сооружения, воздвигнутые человеком, – пирамиды Хеопса, знаменитые небоскребы Нью-Йорка и Вашингтона, относительно размеров человека, уступают постройкам термитов. Самая большая египетская пирамида в сто

восемьдесят три метра выше человека примерно в сто десять раз, небоскреб, это гигантское произведение человеческих рук, – всего лишь в двести-триста раз. А надземные постройки термитов выше длины насекомого более чем в пятьсот раз! Получается, что небоскреб, который был бы выше человека среднего роста в пятьсот раз, должен иметь высоту почти в один километр! Пока что человечество не дошло до постройки таких сооружений.

Грандиозные для мира насекомых сооружения термитов представляют собой поистине настоящее чудо в строительной технике и архитектуре. Какой же материал используют эти насекомые для постройки столь величественных зданий? Самый обыкновенный! Термиты питаются, казалось бы, совершенно неудобоваримой и очень малоценной пищей. Они поедают разнообразную отмершую древесину. Очень сильно достается от них и постройкам человека, и мебели, сделанной из дерева. Местами разрушительная деятельность термитов принимает прямо-таки характер стихийного бедствия.

Усвоению грубой древесной клетчатки термитам помогают симбиотические грибки и бактерии, обитающие в кишечнике. Для того же, чтобы извлечь полезные питательные вещества, термитам приходится пропускать через кишечник немало древесины. Измельченная, прошедшая обработку ферментами, наполненная склеивающими веществами древесина, попросту говоря, фекалии термитов, и служит отличнейшим строительным материалом, к которому добавляются частицы почвы.

Внутреннее строение термитников, несмотря на кажущуюся беспорядочность и хаотичность расположения многочисленных помещений, в действительности строго рационально и экономично. Здесь можно найти торные дорожки в виде витой лестницы, мосты, улицы, каналы, детские, кладовые, караульные, подвалы и прочее. Большие термитники в Африке местные жители раньше использовали с успехом как примитивные доменные печи для выплавки металла. Они служили долгое время, не разрушаясь, а укрепляясь от обжига. Ныне в Африке стали строить автомобильные дороги, покрывая их разрушенными и измельченными термитниками. Оказалось, что они гораздо лучше местных песчаников и не так легко пылят. Из разрушенных термитников в Найроби и других городах Экваториальной Африки готовят раствор, которым покрывают теннисные корты. Раствор настолько ценится как строительный материал, что его завозят за сотни километров.

Трудно сказать, в какой мере скажется использование жилищ термитов в дорожном строительстве. Повсеместное истребление одного из многочисленных обитателей природы должно привести к нарушению равновесия, существующего испокон веков в Африке. Как бы то ни было, термиты, хотя они иногда оказываются вредными, когда соприкасаются с жилищем человека, разрушая его деревянные строения, в природе играют громадную роль в гумификации мертвой древесины, перерабатывая и возвращая в удобряемую почву.

Термиты слепы, их покровы нежны, почти не окрашены. Они не переносят солнечного света и на поверхность земли появляться избегают. Когда им надо, допустим, добраться до лежащего на земле погибшего дерева, они проводят к нему крытые галереи и, затем, обрабатывая древесину тщательнейшим образом, покрывают ее снаружи сводами. В пустынях Средней Азии обитающие под землей термиты обволакивают сплошным земляным футляром лежащие на земле мертвые или засохшие на корню ветви и веточки саксаула, джужгуна и других пустынных растений и подводят к ним крытые дороги (рис. 341). Такие дороги имеют подчас вид сплошных коммуникаций и простираются по поверхности земли в различных направлениях на большие расстояния.

Не всегда надземная часть термитников строится из почвы, склеенной слюной и фекалиями. Есть, правда, редкие виды, которые пережевывают растительный материал, изготавливают из него, подобно некоторым муравьям и осам, картонные гнезда. Есть термиты, которые потеряли связь с землей и строят жилище на деревьях в виде шаров,

очень напоминающих постройки общественных ос. Они очень сложно устроены, снаружи покрыты ради прочности шипиками. Кроме надземного сооружения, у термитов (рис. 342), особенно обитающих в сухих и безводных местностях, существует сложная сеть подземных ходов. Подобно тому, как это было открыто нами у муравья-жнеца, ходы опускаются до грунтовых вод, иногда до глубины сорока метров и даже, быть может, и более. Такие термиты, как и муравьи-жнецы, тоже в пустыне могут служить индикатором подземных вод и, руководствуясь ими, можно рыть колодцы.



Рис. 341 – Надземные ходы-трубки туркестанского термита

Термиты очень чувствительны к температуре и влажности и в своих жилищах всегда поддерживают строго определенный микроклимат. Вне жилища они не выносят сухости воздуха, резких колебаний температуры и быстро погибают. В своих помещениях чувствуют себя прекрасно, чему в известной мере способствует особое устройство надземной части термитника. Так, в Австралии широко распространены термитники *Хемитермес меридионалис*, имеющие форму тонкого крыла, плоскости которого точно направлены с востока на запад. Они получили название компасных. Благодаря подобной конструкции сооружения поглощают меньше солнечного тепла в полдень, когда и без того жарко, и, наоборот, увеличивают продолжительность теплого дня от восхода солнца и до его захода.

Летом в жаркие дни термиты опускаются в нижние галереи или даже под землю; зимой, нуждаясь в тепле, они скопляются утром на восточной стороне, а после полудня - на западной. В 1953 году в Африке (Берег Слоновой Кости) энтомологи, изучавшие образ жизни пяти видов термитов, были поражены строго кондиционированным воздухом, который поддерживался в жилищах этих неумолимых общественных насекомых. Влажность в гнездах термитов достигает девяноста девяти процентов, но никогда не опускается ниже девяноста шести и двух десятых процента. Иногда влажность поддерживается особыми грибами, которые термиты специально культивируют.

В тропических странах термиты предпочитают температуру в тридцать градусов, в умеренных – двадцать. Наиболее высокоразвитые и широко распространенные термиты *Макротермес наталенсис* строят гнезда высотой до пяти метров, стенки их достигают толщины полуметра с характерными выступающими ребрами. Гнездо стоит на своеобразном фундаменте из столбов, имеет пол, подвалы и углублено в почву на один

метр. Человек в своих попытках создать искусственный климат не преуспел более, чем этот термит. Руководствуясь скрытыми в их маленьком тельце органами термо- и гигрометрии, они ухитряются соблюдать строго необходимые условия в своем жилище. В этих гнездах микроклимат почти не зависит от температуры окружающего воздуха, а его население, содержащее около двух миллионов особей, пользуется сложной системой вентиляции через особые каналы, причем воздух циркулирует из подвалов кверху – к «чердакам».



Рис. 342 – Гнездо закаспийского термита

Строго поддерживается термитами и определенный состав воздуха. Кислород и углекислый газ всегда в жилище находятся в одних и тех же пределах, и эта регуляция обеспечивается особыми ребрами, выступающими из жилища снаружи.

Геологический возраст термитов громадный и равен около пятидесяти миллионов лет. Сколько же миллионов лет прошло с тех пор, как термиты *Макротермес наталензис*, намного опередив человека, создали внешне столь простое, но вместе с тем такое совершенное жилище с постоянным климатом! Надо полагать, что комфорт подобного жилища во многом способствовал развитию общественной жизни этого необыкновенного создания, чье строительное мастерство может служить примером и даже образцом для современных архитекторов.

Впрочем, среди термитов немало и примитивных видов, стоящих на низших ступеньках лестницы эволюционного процесса. Так, гнезда термитов *Амитермес эвунцинер* и *Торакотермес макроторакс* устроены значительно проще. Они тонкостенные, температура воздуха в них лишь на полградуса выше температуры окружающего воздуха и изменяется также в соответствии с нею. У термитов *Цефалотермес ректангулярис* стенки гнезда уже, толщиной около семи сантиметров, а температура воздуха более постоянная...

После рассказа о термитах как не сказать о том, какое разнообразие инстинктов у общественных насекомых ради сохранения и продолжения своего рода, разнообразие и способов строительства, материалов и назначений жилищ! Мир насекомых

необыкновенно велик, и то, о чем здесь написано, - лишь маленькая часть истории жизненных дел этих необыкновенных созданий.

8. ЧЕМ ПИТАЮТСЯ НАСЕКОМЫЕ?

Что едят насекомые? Ну, допустим, растения, друг друга, быть может, еще кое-что. Не слишком ли простая и узкая тема, чтобы ей посвятить целую главу?

Мир насекомых бесконечно разнообразен, видов насекомых существует больше, чем всех остальных живых существ. Насекомые живут везде и всюду, и каждый приспособился к своей особенной обстановке, живет своей особенной жизнью и, конечно, по-особенному питается.

Среди двух миллионов видов царит порядок, установившийся многими миллиардами лет эволюции органической жизни на земле, порядок в привязанности к своей территории на земном шаре, в выборе на ней излюбленных и укромных уголков, в том, чтобы появиться, пожить и исчезнуть в строго определенное время и, конечно, в том, чтобы пользоваться ранее установленным и ограниченным набором пищевых веществ, т. е. питаться тем, что свойственно только своему виду. Словом, у каждого вида насекомых свое меню, а так как насекомых очень много, то пища этих жильцов нашей планеты до крайности разнообразна и не так просто ее описать.

И действительно! Среди насекомых мы встречаем и строгих вегетарианцев, признающих питание только растениями, и отъявленных хищников, плотоядных обжор, для которых свежее мясо – непременно условие жизни, и любителей крови, пота и даже слез, и тех, кто избрал для своего пропитания, казалось бы, совсем неподходящий материал, вроде навоза, шерсти, воска, пера и многого другого.

В общем, нет в мире органических веществ, которые не поедали бы насекомые, все годится для их голодных ртов. Наибольшая масса органических веществ на земле приходится на растения. Поэтому половина всех насекомых растительноядна, но среди вегетарианцев есть и такие, которые разнообразят свое меню и мясной пищей. Немного менее одной трети насекомых – хищники. Одна пятая часть довольствуется разлагающимися веществами. Остальные, их немного, избрали совсем редкие объекты питания. Рассказ о том, кто что ест и какие существуют в мире насекомых порядки питания и посвящена эта глава.

СТРОГИЕ ВЕГЕТАРИАНЦЫ

Насекомые питаются всеми растениями. Любая часть растения пригодна им в пищу: листья, цветки, ствол, кора и корни. Нет на земном шаре ни одного растения, на котором бы не селились насекомые. Но не думайте, что насекомые могут поедать какие попало растения. Ни в коем случае! Если бы на нашей планете природа допустила подобную вольность, то в мире наступил бы невероятный беспорядок, и некоторые наиболее питательные растения были бы начисто уничтожены и исчезли с лица земли, а вместо них землей завладели бы растения невкусные и ядовитые. Природа мудро избежала хаоса. В мире растительноядных насекомых царит порядок. У каждого одно или несколько растений-прокормителей, и лишь немногие насекомые неразборчивы.

По степени привязанности к растениям насекомые делятся на три группы. Тех, кто связал свою жизнь только с одним растением и не способен питаться ни на каком другом, называют монофагами. Поедающих несколько близких растений именуют олигофагами. И, наконец, насекомых неразборчивых, неприхотливых в выборе еды, питающихся разнообразными растениями, называют полифагами. Тем не менее, и олигофаги, и полифаги предпочитают все же какое-либо одно или группу близких растений и на другие переходят вынужденно.

ГУСЕНИЧКА-СОБАЧКА. Однажды юные натуралисты показали мне свою находку. Принесли ее в старой консервной банке и заявили:

- Мы нашли гусеницу-собачку!

- Какую такую собачку? - удивился я.

- Да вы посмотрите сами! - загорячились ребята. - Гусеница, как маленькая собачка...

И стали открывать крышку консервной банки. Но крышка зацепилась очень крепко и не поддавалась усилиям. Тогда, опасаясь, чтобы ребята не поранили руки, я забрал банку и сам открыл крышку. На дне банки ползала большая гусеница. Она была темного цвета, с маленькими желтоватыми и серыми пятнами. Сзади на спине виднелся большой крючковидный вырост, направленный острием назад. Это была типичная гусеница бражника – ночной бабочки, лучшего летуна среди бабочек.

- Гусеницу бражника вижу, – сказал я, – а вот собачки здесь никакой нет!

И, опрокинув банку, вывалил гусеницу на стол. Но тут произошло совершенно неожиданное. Гусеница сжалась, стала короткой и толстой, втянула в себя голову, часть туловища и спереди получилась настоящая собачья голова.

- Собачка! Настоящая собачка! – радостно закричали ребята.

Сходство было действительно необыкновенное. Не хватало разве собачьего лая. Блестящая поверхность головы походила на мокрый нос, желтоватые пятна образовали два глаза, два серых пятна были как уши, форма же передней части тела очень походила на голову. Должно быть, гусеница всегда прибегала к такому приему в минуты опасности, и внезапность преобразования ошеломляла преследователя.

Вскоре темный комочек успокоился, расправился, вновь стал обычной гусеницей бражника. Находка была очень интересной. Я поместил гусеницу в просторную банку, положил ей разных листьев, а ребятам запретил ее беспокоить. На следующий день гусеница стала как будто поменьше, а все листочки оказались целыми: она ничего не ела. И тогда я вспомнил, что, как правило, гусеницы бражников строги в выборе пищи и каждый вид питается только одним растением.

Тогда я стал искать корм. Содержимое банки менял несколько раз в день; предлагал гусенице листья самых разнообразных растений. Но она настойчиво отказывалась от еды, постепенно худела и каждый раз, когда меняли в банке листья, превращалась в маленькую собачку и угрожающе подпрыгивала. Не смогли помочь и юные натуралисты. Казалось, уже все растения были перепробованы. Но разве можно быть в этом уверенным, если в городе и его окрестностях тысячи трав, кустарников и деревьев!

Вскоре голодающая гусеница совсем обессилела. Она сидела в углу банки без движения, съежившаяся, жалкая и медленно умирала. Потом она перестала подавать признаки жизни...

Так и не удалось вывести бабочку из гусеницы-собачки. Быть может, это совсем не такой уж редкий вид бражника, а один из тех, кого мы привыкли встречать вечерами летящими на свет лампы. Видов бражников много, а гусеницы их еще недостаточно изучены. Но если кому посчастливится встретить гусеницу-собачку, то, собираясь ее выкормить, обязательно надо заметить, на каком растении она грызла листочки...

Иногда типичный монофаг приспособливается питаться и другим растением, и тот, кто первый перешел на новый корм, обычно уже не возвращается к старому. Так, у одного вида насекомых возникает разделение на различные формы. Таков ивовый листоед (рис. 343). Одна его форма питается ивовыми, другая – молодыми березовыми листьями. У листоеда Галеруцелла линеола образовалось две расы. Одна из них питается ольхой и населяет побережье крупных водоемов, а другая поедает иву и широко распространена в Евразии.

У многих монофагия объясняется ядовитыми растениями. Эту ядовитость смогли преодолеть лишь немногие. Так, на анабазисе, из которого делают яд и инсектицид

анабазинсульфат (против насекомых!), живет только одна галлица – Кариопальпис анабазидис.



Рис. 343 – Ивовый листоед Агеластика

НЕОПАЛИМАЯ КУПИНА. В начале лета, когда пустыня выгорает, становится сухой и безжизненной, на холмистых предгорьях настоящее буйство трав, сочной зелени и цветов. Весна покинула низины и зашагала в горы, и здесь жужжат насекомые, распевают птицы. В это золотое время среди густой травы, колючего шиповника и диких яблонь появляются сиренево-розоватые, с пурпурными жилками цветки на таинственной неопалимой купине (еще ее называют ясенец, а по-научному – Диктамнус ангустифолия) (рис. 344). Запах ее цветков, терпкий и неотвязчивый, царит над запахами сотен других растений. И само растение, яркое, стройное, высокое, красуется свечками и невольно привлекает внимание.

Кто не знает коварства неопалимой купины и доверчиво тянется к ней, чтобы украсить свой букет, тот возвращается домой с ожогами – водянистыми волдырями на коже, переходящими в долго не заживающие язвы.

Цветы купины подобны хищно разинутой пасти: венчик широко раскрыт и поднят вверх, и на одном его нижнем обособившемся лепестке лежит, как оскал острых зубов, пучок длинных, поднятых вверх тычинок. Тычинки распыляют пыльцу, увядают, и тогда из-под них поднимается крючок-пестик. Он готов принять пыльцу, но только с цветков других растений.

Если посмотреть через лупу на цветы, на цветоножку, на верхнюю часть стебля, то легко увидеть, что они покрыты многочисленными желёзками в виде крохотных красных шариков. Желёзки выделяют пахучие эфирные масла. Поднесите зажженную спичку в пространство между тычинками и венчиком – и с легким треском вспыхнет голубой огонек. Чем неподвижнее воздух в горах и жарче греет солнце, тем громче звук крошечного взрыва.

Откуда такое странное название? В библейских сказаниях упоминаются кусты, расцвеченные пышными цветками, объятые пламенем и несгорающие. На листьях растений нет красных шишечек, этих крошечных лабораторий, вырабатывающих ядовитые газы. На кожу действуют не эфирные пахучие масла, а особое едкое вещество, выделяемое тканями, с мудреным названием – диктамнотоксин. Из-за этого вещества неопалимую купину не едят травоядные животные, обходят ее стороной. Она ядовита,

невкусна, отвратительна! Для того, чтобы защитить себя и свое потомство, растение и приобрело такие свойства.



Рис. 344 – Неопалимая купина

Как же к ней относятся насекомые? Для кого эта чудесная форма венчиков, нежная расцветка жилок, странный сильный аромат, такой густой и обильный, что обволакивает растение воспламеняющимся облачком? Кто опыляет неопалимую купину?

Вокруг масса насекомых. Жужжат пчелы, носятся мухи, порхают бабочки. Все торопятся, спешат. Их жизнь коротка и быстротечна. Весна спешно шагает в горы и скоро оставит позади себя опаленные солнцем предгорья. Присматриваюсь к купине, хожу по холмам от растения к растению, запах ее цветков преследует меня, он будто всюду неотступно тянется за мной, от него слегка тошнит, кружится голова.

Как будто нет на купине насекомых. Но вот верхушку соцветия оплела, смотала в кучку прочными нитями, изгрызла серая черноголовая гусеничка. В ее домик сразу не заберешься. Когда все съедено, она осторожно выползает, долго-долго размахивая головой, плетет широкую паутинную дорожку к новым цветкам, пока не притянет их к своему домику. И тогда в этом новом этаже своего дворца она справляет новоселье. Какая из гусенички выйдет бабочка? Вот бы узнать! (Потом из гусенички в лаборатории вывелась бабочка из рода Депрессария. До вида ее определить не удалось.)

И кто еще? Еще на цветке есть клопы Калокорис Федченко – волосатые, стройные, медлительные. Самки с большим зеленым брюшком, спинкой, испещренной тонкими штрихами, и двумя беленькими пятнышками на кончике крыльев. Самцы темнее, красноватые, тонкие, поджарые. Резиденция клопов – только цветы. Может быть, клопы – хищники и ловят тех, кто прилетит за нектаром и пыльцой? В таком случае немного у них добычи. Придется набраться терпения и посидеть возле купины, понаблюдать.

Медлительная самка спокойно вышагивает по цветку, помахивает длинными усиками, долго чистит ногами свой костюм, потирает ножки друг о друга, трет хоботок. Нерешительно и осторожно к ней приближается самец, прикасается издали усиком.

Длинной задней ногой самка неспеша закатывает ухажеру тумак, и тот, слегка отскочив, пятится и замирает на почтительном расстоянии. Вот хоботок почищен, расправлен и... воткнут в венчик. Потом вынут, снова воткнут. И так много раз. Самка, оказывается, питается соками цветков, а так как ткань венчика тонка, запасы питательной влаги незначительны, приходится прокалывать много раз и везде.

Теперь дела клопов ясны. Они – специфические обитатели купины, так же, как и гусеничка, приспособились к ее ядовитым свойствам...

Некоторые насекомые, питающиеся ядовитыми растениями, не усваивают яды и не обезвреживают их. Как известно, в табаке содержится сильный инсектицид – никотин. Гусеницы бабочек, для которых табак служит основным кормовым растением, обладают отличным экскреторным механизмом, выводящим никотин из организма.

Монофагов довольно много, хотя этот отряд однолюбов не составляет большинства. Гораздо более многочисленны те, которые проявляют склонность питаться за счет нескольких, чаще всего родственных растений. Так, вязовый заболонник Мультистриатус может развиваться на всех видах вязов рода Ульмус. Дровосек Фагиум инквизитор заселяет различные хвойные деревья, но никогда не живет на лиственных. Дровосек Парандра, наоборот, заселяет различные лиственные породы и не живет на хвойных. Другие дровосеки, такие как Фагиум мордакс, Эргатес фадер, Прионус кориарус, селятся как на хвойных, так и на лиственных деревьях.

Многоядные насекомые благодаря своей широкой специализации легче переживают катастрофы, когда почему-либо часть растений-прокормителей гибнет или не дает урожая. Они нетребовательны, их вкус не изощрен. Такие нарушители порядка чаще всего сами страдают от обильного и легко доступного питания, иногда размножаются в массе, в массе же потом погибают от многочисленных своих врагов и болезней.

Зелеными водорослями, почти не достигаемыми для насекомых, питаются очень немногие – преимущественно водные, ручейники, веснянки. Очень мало поедателей лишайников. Гусеницы бабочки-лишайницы Литозиа каниола поедают водоросли Плеурококкис швейцари, растущие на зданиях, и тем приносят пользу домоводству, очищая стены строения. Гусеницы были бы, безусловно, почитаемы за свой доблестный труд, если бы не одно обстоятельство: у некоторых людей с особо чувствительной кожей волоски с их тела вызывают дерматит. При обилии гусениц дерматит часто становится распространенной болезнью. Как тут не вспомнить про палку о двух концах.

Насекомые завладели всей нашей планетой, кроме моря. Морских насекомых очень мало. Известно лишь несколько видов клопов-водомеров. И, тем не менее, в полосе прибрежья приспособились жить немало насекомых, которые питаются планктоном, собирая его с мокрого песка. Спасаясь от волн, эти насекомые забираются в песок.

Есть на земле группа растений, которую насекомые оставили без внимания. Это мхи и папоротники. Они не столь уж редки. Кажется странным, что их никто не ест. И не потому, что мхи и папоротники ядовиты, невкусны. На земном шаре немало ядовитых растений, к которым приспособились определенные поедатели. Даже к тем растениям, из которых готовят яды против самих насекомых, например, персидская ромашка, табак, солянка анабазис.

Мхи и папоротники – очень древние растения. Они господствовали уже в девоне, то есть примерно 430 миллионов лет назад, когда самые примитивные предки насекомых еще не были растительноядны. Приспособление же насекомых к растениям и жизнь за счет их, судя по всему, начались значительно позже, в карбоне, 380 миллионов лет назад, и первые насекомые были связаны с голосеянными растениями. Потом, со второй половины мезозойской эры, пришла очередь покрытосемянных растений. Несъедобность мхов и папоротников и говорит как раз о том, как давно и сколь тесно связали насекомые свою жизнь с растениями.

От насекомых достается всем растениям, где бы те ни селились. Даже в воде. Личинки пилильщика Радиноцерала миканс поедают растущие в воде листья ириса Псевдокора, и когда на растении более не остается еды, вплавь добираются до других ирисов. Гусеница кувшинковой огневки, как говорит ее название, грызет только листья изящного болотного растения - кувшинки и, кроме того, из листьев его строит себе защитный чехлик.

ПОЕДАТЕЛИ ЛИСТЬЕВ

Все части растений поедаются насекомыми. А листья в особенности. Ими питается громадное количество гусениц бабочек, кобылок, кузнечиков, сверчков, пилильщиков, жуков (есть даже целое семейство жуков, которых назвали листогрызами) и многих-многих других. На деревьях листья грубеют, к лету становятся твердыми и малопитательными. Поэтому многие насекомые, поедающие листья, приспособили свой жизненный цикл так, чтобы развиваться весной.

Гусенички яблоневой моли быстро растут весной, пока листья молоды: им, крошечным (а большими они никогда не бывают), необходима нежная еда. К концу весны они уже закончили питание, окуклились, вскоре стали бабочками и, отложив яички, замерли на все лето, осень и зиму, до новой весны, до следующих молоденьких листочков.

Ранней весной, еще в конце марта – начале апреля, в пустыне из яичек походного шелкопряда рождаются гусенички и спешно, слаженной компанией, путешествуя друг за другом, в строгом порядке направляются от одного едва пустившего молодую поросль растения к другому. Весна в самом разгаре, а гусенички уже подросли и, став большими, распрощались друг с другом, расползлись в стороны, окуклились. К наступлению жары, когда молодые листочки уже огрубели, из коконов вылетают стройные светло-желтые бабочки, которые затем, отложив яички и закончив все свои дела, гибнут. Яички будут лежать все лето, осень и зиму в ожидании ранней весны и свежей зелени.

Личинки крошечных насекомых, большей частью молей, жуков-слоников, приспособились жить в узком пространстве между верхней и нижней кожицей листа. Здесь они, поедая сочную паренхиму, делают извилистые серпантинные ходы, или, как их называют, - мины, часто причудливой формы (рис. 345), но обязательно для каждого вида определенного порядка. Поэтому по характеру извилин и сложному витиеватому рисунку можно определить вид насекомого.

Впрочем, есть среди них и такие, которые предпочитают выедать ткань листа обширным пятном, или, соорудив пятно, отправляются строить замысловатый тоннель. Личинки некоторых слоников, минирующих листья, как издавна доказано, выделяют пищеварительные соки. Ими ткань листа переваривается, после чего уже всасывается личинкой.

ПОТРЕБИТЕЛИ СЕМЯН И ПЛОДОВ

В семени растения сконцентрированы высококалорийные питательные вещества, поэтому немало охотников, желающих ими полакомиться. Но семя большей частью содержит мало влаги и для его усвоения требуется умение использовать конституционную воду, т. е. воду, связанную с химическими веществами.

Проще всего, конечно, питаться семенем, находясь внутри него, под защитой крепкой оболочки, ничем не выдавая своего присутствия врагам. Так поступают многие семяеды (рис. 346). Целая группа жуков-зерновок Брухидэ живет в крупных семенах растений, особенно в бобах мотыльковых. Зерном, хранящимся на складе, кормится большая группа насекомых расхитителей. Тут и жуки воры-притворяшки, и гусеницы бабочки мучнистой огневки, и многие другие.



Рис. 345 – Мины моли на листьях осины



Рис. 346 – Жуки-семяеды Эуспермофагус

МУРАВЬИ-ЖНЕЦЫ. Палатку треплет свирепый ветер. Она то вздувается и становится, как шар, грозит вот-вот сорваться с привязи и помчаться по пустыне, то внезапно падает, делается низенькой. В ее полотнище ударяются мелкие камешки. Внизу по краю пустыни, над белой полоской реки, несутся тучи пыли, а против нашей стоянки, над песчаными грядами, вздымаются косматые потоки песка. Хлопанье полотнища палатки и свист ветра изрядно надоели. Как хорошо в широком каменистом ущелье, куда только изредка порывами налетает ветер! Здесь на берегу небольшого ключа теснятся раскидистые разнолистные тополя, сине-зеленые тамариски с розовыми цветами, а дальше тянется постепенно расширяющаяся полоска зарослей саксаула. На них созрели семена. Зернышко саксаула окаймлено несколькими похожими на лепестки крылатками и напоминает засохший цветок. Семена собраны в кисти. Около урожайных деревьев трудятся муравьи-жнецы (рис. 347), запасая на зиму корм. Отсюда тянется целая вереница сборщиков. На дереве муравьи перекусывают плодоножку облюбованного семени и торопятся спуститься вниз. Впрочем, некоторые сборщики урожая, откусив семя, падают с ним на землю, избегая долгого спуска по стволу саксаула.

По тропинке с оживленным муравьиным движением нетрудно разыскать муравейник. Вот он – маленькая дырочка вертикального хода, окруженная небольшим валиком из песчинок и камешков. У кольцевого вала разбросаны крылатки семян саксаула.

Возле входа в муравейник, как обычно, суeta. Те, кто с ношей, стараются поскорее пролезть внутрь, освободившиеся спешат в обратный путь, кое-кто занят вытаскиванием крылаток из жилища.

Из ущелья я перебираюсь на песчаную гору. Здесь даже в тихую погоду дует ветерок. На гладкой поверхности бархана ему есть, где разгуляться. И в этом уголке пустыни снуют муравьи. Торной тропинки здесь нет, и муравьи бродят повсюду. Тащат они крупные гладкие семена.

Я не могу понять, какому растению они принадлежат? В семени под тонкой оболочкой покоится свернутый клубочком, как маленькая змейка, зеленый зародыш. Точно такой же зародыш и у семени саксаула! Но где же крылатка? Неужели ее оторвали, да так тщательно, прежде чем тащить в муравейник? Налетает порыв ветра, из-под ног срываются тонкие струйки песка, а муравьи, удерживая в челюстях семена и растопырив ноги, замирают: ноша, как якорь, помогает удержаться на месте в этом стремительном песчаном вихре. Будь у семени крылатки, муравью с таким парусом не сдобровать.



В горах Чулак



Песчаная пустыня близ Поющей горы

Здесь муравейник начинается едва заметной дырочкой в песке. Она постоянно засыпается песком. Поэтому у муравьев возникли особые порядки. Каждый выползающий

наверх становится головой к входу и, быстро семеня ногами, отбрасывает в сторону песчинки. Только закончив эту непременною операцию, жнец отправляется путешествовать. Так жизнь в песках изменила поведение и инстинкты сборщиков урожая.

В южных степях и пустынях неутомимые муравьи-жнецы рода Мессор в Старом Свете, рода Афеногастер в Новом Свете заготавливают семена различных растений и сносят их в кладовые. Здесь они проявляют кулинарные способности, готовят из семян своеобразные гофрированные пластинки, что-то вроде муравьиных макарон, или же выращивают на них грибковую массу.

Собирает крошечные семена и всеядный вездесущий муравей Тетрамориум цеспитум (рис. 348). Аргентинский муравей Погономирмекс барбатус, собирая семена, даже выкапывает их из-под земли, чем вредит посевам сельскохозяйственных культур.



Рис. 347 – Муравьи-жнецы (Мессор)



Рис. 348 – Муравьи Тетрамориум цеспитум

ЗАГАДОЧНЫЕ СЕМЕНА. На небольшой песчаной прогалинке у реки, среди кустиков тамариска и душистой серой полыни, тянется вереница лакированно-блестящих муравьев-жнецов. Здесь будничная картина: идет заготовка семян для большой и дружной семьи. С лупой в руках над муравьиной тропинкой пытаюсь угадать по носильщикам, в какой стороне расположен муравейник, и неожиданно замечаю необычное: муравьи тащат в челюстях не семена растений, а маленькие песчаные комочки. Выносить почву наружу из входа в муравейник - самая обычная работа, особенно когда расширяются старые подземные галереи или строятся новые. Сейчас же комочки несут в гнездо издалека. Что-то здесь происходит непонятное! Отнимаю песчаный комочек у носильщика (с какой неохотой муравей расстается с ним!). В пальцах он легко рассыпается на мелкие песчинки и будто ничего в нем нет. Но во втором комочке все же что-то есть. Только трудно очистить от приставших песчинок это «что-то». Наконец, все песчинки сняты и обнажается маленькое темно-оранжевое зернышко. У многих таких облепленных песчинками зернышек уже тронулся в рост крохотный, тонкий как ниточка, черный росточек. Теперь становится почти все понятным. Муравьи-жнецы выкапывают ранее упавшие семена, которые уже начали прорастать.

На всякий случай надо убедиться в правильности предположения. Торная тропинка ведет к небольшим, но густым зарослям разнолистного клоповника. Здесь и трудятся муравьи. Усиками они тщательно обследуют поверхность земли, безошибочно определяют место, где зарыто семечко, и вытаскивают его челюстями. Как видно, обоняние у мессоров отличное. Семена упали на землю, видимо, не так давно, но их уже занесло песком, слегка примочило дождем. И до чего же крепко песчинки прилипли к семенам! Однако жнецам оболочка из песчинок ни о чем: в их гнезде специальные рабочие очищают зерна. Чьи же семена, какое растение могло их обронить на этот небольшой участок зарослей клоповника? Уж не сам ли клоповник – виновник

столпотворения муравьев? Короткое приземистое растение уже отцвело, нижние коробочки давным-давно открылись на две половинки, и семена упали на землю. В средних коробочках зрелые семена вот-вот свалятся вниз. Верхние коробочки совсем зеленые, семена их незрелые. Тщательно разглядываю зрелые коробочки. Легкое нажатие пинцетом – створки легко раскрываются, и из щелки вываливается яркое оранжевое семечко. Оно такое же, как и те, что облеплены песком, только немного ярче и светлее.

Зачем же муравьям искать занесенные песком семена, тащить их грязными в гнездо, да потом еще возиться, очищать их? Не проще ли по существующему обычаю забираться на растения и вытаскивать из коробочек зрелые семена или даже тащить их вместе с коробочками? Каждая коробочка прикреплена тонкой ножкой, ее ничего не стоит перекусить челюстями. Кстати, некоторые семена упали совсем недавно, быть может, даже прошедшей ночью, и лежат такие заметные, оранжевые на поверхности земли, не привлекая ничьего внимания.

Видимо, дела с клоповником не так просты. Быть может, семена не вкусны или даже ядовиты, пока не побыли в земле и не стали прорасти. И ядовитость их не случайна, а для того, чтобы не оказаться добычей мессоров. Муравьи научились обращаться с ядовитыми семенами и стали заготавливать их после того, как те лежали в земле. Жизнь сложна, и сложны сложившиеся тысячелетиями отношения между живыми организмами.

Набрав пучок клоповника, потряхиваю им у входа в муравейник. Вскоре вся земля усеяна яркими семенами. Мимо семян, задевая их ногами, ползут трудолюбивые носильщики, и никто не обращает никакого внимания на легкую добычу. Она никому не нужна.

Впрочем, рано торопиться с выводами. Вот один муравей схватил семечко, долго крутится с ним около входа, как бы показывая пример остальным и, наконец, залез в муравейник. Вскоре его примеру последовал другой муравей, и еще несколько принялись собирать зерна. Значит, понравились они. Теперь я в недоумении: мои предположения не подтвердились. И тут вижу, как среди носильщиков, волокущих семена, облепленные песком, появляются особые: они тащат целые коробочки с какими-то маленькими зеленоватыми семенами. Это коробочки с другого растения, и я без труда его разыскиваю. Листья его узкие, коробочки равномерно округленные, а семена в них другого цвета. Называется оно льнолистным плоскоплодником и родственно клоповнику. Ведь заготавливают же зерна плоскоплодника прямо с растения, как и водится по муравьиному обычаю! Но на этот раз, к счастью, ошибся. Муравей тащил свежее зернышко не в свое жилище, а подальше в сторонку. И нес его даже не из кучки, насыпанной мной у входа, а из гнезда. За ним вскоре показался другой. Он занимался тем же – выбрасывал оранжевое зернышко. Два муравья, а за ними и другие, казалось, поняли ошибку. Нет, свежие оранжевые семена не были нужны муравейнику.

Теперь осталась маленькая неясность. Почему муравьи не смогли сами прорастить семена в муравейнике, используя для этого влажные камеры? Но этот вопрос уже не менял сути дела хотя бы потому, что никогда никакое явление не раскрывается полностью до конца, да еще и сразу. К тому же жнецы, обитающие в пустыне, не допускают, чтобы семена прорастали в своих кладовых. Это не в их обычае...

Среди термитов, этих специализированных поедателей древесины, есть немало видов семейства Ходотермитидэ, которые, как и муравьи-жнецы, приспособились питаться семенами.

Термиты – подземные жители. У них слабые нежные светлые покровы. Они безглазы: к чему в темноте подземелий зрение? Но зерноядные термиты из всей термитной братии – исключение. Они зрячи, одеты в плотные темные покровы и тем самым похожи на муравьев.

Существуют и среди большой семьи клопов поедатели семян, только они их не грызут, как другие насекомые, а высасывают соки своими острыми хоботками.

КЛОПЫ-ЗЕРНОЯДЫ. Минутная остановка в горах Архарлы. Девять часов утра, но солнце уже обжигает. Что же будет днем? Достанется нам от бога пустыни. Рядом с дорогой жиденькая трава колыхается от множества клопов солдатиков (рис. 349). Они собрались большим скоплением, несколько тысяч, почти все молодежь, ярко-красные, с едва наметившимися черными полосками надкрылий. Стариков мало. Они, видимо, заканчивают свои земные дела, но не чуждаются шумного общества себе подобных.



В горах Архарлы

Клопы неторопливы. Для них, пустынников, это не жара, а так себе, легкая прохлада. Многие забрались на тонкие листики злаков, расселись на самых кончиках, покачиваются от легкого ветерка, нашли себе отличное убежище.

Всматриваюсь в этих одиночек, отрешившихся от суеты, и вдруг вижу необычное: каждый, оказывается, занят делом – цепко держит ногами комочек земли или камешек. На травинках все клопы с такими серыми комочками. Без странной ноши только те, кто бродит по земле. Пытаюсь отнять загадочный предмет. Клопикам не нравятся мои притязания, они всеми ногами цепко держатся за комочки, убегают с ними. Один, забавный, захватил ношу одной ногой, будто прижал подмышкой, и шустро помчался на остальных пяти ногах. Видимо, так удобней спасать свое добро.

Странное поведение клопов заинтриговало. Надо внимательней присмотреться к объекту заботы пустынников. Это, действительно, плотный комочек земли, твердый, из мелких камешков и песчинок. Скорее бы решить эту загадку. Но времени нет, надо ехать, впереди дальний путь. –

- Ребята! – кричу я своим спутникам. – Помогите!

Объясняю в чем дело. Все удивлены, заинтересованы. Еще бы. Сколько клопиков уселось на траву, и у каждого по камешку.

– Клопы ваши, – говорит иронически, но серьезно водитель машины, – просто физзарядкой занимаются. Делать им нечего, ни на работу спешить, ни домовничать. Вот и таскают камешки.

Ему возражают: – Что ты по себе судишь? Какая тут физзарядка? Просто на травинках удобнее сидеть с камешками, держаться удобнее, да и подальше от любителей чужого добра.

Кто-то предлагает другую версию.

– Все очень просто. Клопы о камешек точат свой хоботок. Посмотрите вот на этого, как он им двигает.

На хоботки я засмотрелся первым делом: как будто ими клопики и не прикасаются к своему непонятному имуществу. Но один настойчиво тычет в комочек, наконец, воткнул в него свое оружие, да так крепко, что не оторвешь. Тогда возвращаюсь к тому, с чего начал. Снова тщательно рассматриваю комочки, растираю их пальцами и нахожу внутри крохотное, твердое, как камень, почковидной формы зернышко.



Рис. 349 – Клоп-солдатик (Пиррокорис)

Странные эти клопы-солдатики. Жители пустыни, они приспособились питаться мертвыми насекомыми, сухими семенами растений и совершенно не употребляют воды. Прежде чем приняться за свой черствый обед, они через хоботок выделяют на него пищеварительный сок, и, только обработав им еду и сделав жидкой, всасывают ее. Вода же ими добывается расщеплением органических веществ или, как говорят химики, получением конституционной воды. В том месте, где собрались клопы, в почве, наверное, немало семян. В нынешнюю очень сухую и бесплодную весну не взошли травы, и многие семена растений, облепленные частицами почвы, замерли в ожидании лучших времен. Из них-то и устроили пиршество клопы-солдатики, и каждый, найдя добычу, ищет уединения, спешит с нею в сторону, подальше от собратьев. Дружба дружбой, а еда – врозь. Теперь все стало понятным, и можно продолжать путь по сухой и горячей пустыне...

Поедатели семян столь многочисленны, что одно их перечисление отняло бы половину нашей книжки. Их не едят лишь такие хищники, как стрекозы, богомолы, такие

паразиты, как вши, блохи да обитающие в воде ручейники, поденки и веснянки. Немало и таких, которые, видимо, приспособились питаться только одними семенами. Таковы слоники-зерновки.

Кое-кто любит лакомиться сочными плодами, предназначенными для птиц и млекопитающих – расселителей растений. Клопы сосут малину.

ЯГОДЫ СЕЛИТРЯНКИ. В самое жаркое время года, в конце июля - начале августа, на солончаках близ рек и озер, на пышных и очень густых кустах селитрянки появляются черные ягоды. Как у большинства растений, приносящих плоды, у селитрянки куст кусту рознь, и если на некоторых ягоды маленькие, черные, почти сухие, то на других они большие, с крупную смородину, сочные, слегка коричневатые. Ягоды селитрянки не в почете у жителей пустыни. Только одни птицы да мыши лакомятся ими. А ведь ягоды, особенно крупные, сладкие, приятны на вкус, в них много влаги, ими даже человек может утолить жажду в самую жару, когда без конца хочется пить. Почему так мало охотников до них?

Мне нравятся ягоды селитрянки, и я ем их пригоршнями. Кусты такие рясные, чернеют на ярком солнце и видны далеко. Мне думается, что когда-нибудь селекционеры выведут отличные сорта этой пустынной ягоды, и она будет пользоваться такой же популярностью как, скажем, клюква, малина или брусника. Усиленно угощаю ягодами своего товарища. Он страдает от жажды, но крепится, не может преодолеть недоверия к неизвестному растению. Но вот решился. Пожевал и быстро выплюнул: не нравится, пахнет чем-то незнакомым и косточка скользкая.



Цветущая селитрянка

Видимо, при выборе пищи у человека велика сила неприязни ко всему неизвестному, основанная на древнем инстинкте опасения отравиться. Не заготавливают ягоды селитрянки и муравьи. Срываю несколько ягод и кладу их возле входа в муравейник бегунка. Возле моего приношения сбегаются несколько любопытных. Они обследуют незнакомый предмет усиками, один натолкнулся на блестящее от влаги место, где был черешок, и жадно прильнул к нему челюстями. Его примеру последовали остальные. Тогда срываю несколько ягод, надрезаю их ножницами, чтобы сочились обильным соком, даю муравьям. Что тогда произошло! Из муравейника повалили толпы. Ягоды покрылись толстым слоем сладкоежек, вокруг каждой мохнатый клубок, торчат лишь в стороны ноги, да размахивают длинные усики. Кое-кто, самый деловой, уже принялся затаскивать добро в подземные камеры, показал пример собратьям, и вскоре все угощение исчезло. В другом муравейнике неудача. Большая ягода застряла во входе, ни вперед, ни назад.

Очень понравились ягоды селитрянки муравьям. Так почему же они сами не лакомятся? Кусты с обильным урожаем рядом. Стоит только подняться на них. Неужели, как и мы, от незнания и недоверия? Может быть, и тут предубеждение? Особенно вкусны ягоды в дождливые годы. В засушливые они неприглядны. А так как годы с обильными осадками редки, то муравьи привыкли считать плоды селитрянки не стоящими внимания.

Через два года я попал в тугаи близ гор Калканы. Был конец июля, разгар лета. Ягоды на селитрянке почернели и стали сладкими-сладкими. Но многие из них, подсыхая, начали терять свою сочность. В одном месте на чистой и голой площадке я увидел бегунка. Он волочил ягоду селитрянки. За ним тащился другой с таким же грузом. Пошел навстречу носильщикам и увидел еще нескольких заготовителей ягод. Находка для меня была новостью. Оказывается, бегунки способны и сами догадаться о достоинствах ягоды пустыни!

Но дело оказалось не совсем так. Вскоре я набрел на куст селитрянки. На него устроили настоящее паломничество мелкие муравьи тетрамуриумы. Они разгрызали кожицу ягоды и, набив зобики вкусной и сладкой мякотью, спешили с добычей домой. Тут же трудились и немногочисленные бегунки. Каждый, подобно муравьям-жнецам, старательно отгрызал ножку ягоды. Неужели на бегунков повлиял пример тетрамуриумов? Почему бы и нет? Муравьи нередко подражают друг другу. Раз их соседи едят ягоды селитрянки, значит, они и себе пригодятся.

А как в других муравейниках, расположенных возле селитрянок? В других бегунки по-прежнему не обращали внимания на богатую добычу и, как всегда, носились по жаркой пустыне в поисках еды. Вот глупые! Здесь некому было показать пример...

НАСЕКОМЫЕ СЛАДКОЕЖКИ

Нектар - пища богов, жидкость ароматная, сладкая. Она содержит сахара, ферменты, минеральные и органические кислоты, микроэлементы. Этот высокоценный продукт растения вырабатывают только ради того, чтобы привлечь насекомых и сделать их соучастниками своих брачных дел. Одним словом, нектар – пища, созданная для насекомых. Лишь немногие тропические крохотные птицы колибри да некоторые крошечные тропические млекопитающие лакомятся нектаром.

Нектар – пища энергетическая. В нем почти нет белков, материала пластического, из которого организм строит свое тело. Он легко усваивается организмом, легко и сгорает. Он – идеальное топливо. Поэтому им пользуются только взрослые насекомые, те, которым приходится много двигаться, чтобы найти себе подобных, разыскать места для откладки яиц. Бабочки, которых за красоту образно прозвали живыми цветами, питаются только нектаром (рис. 350). Большие лакомки до него многие мухи (рис. 351). Нектар – первейшая еда для самых разнообразных пчел (рис. 352) и ос (рис. 353). Кто откажется от столь драгоценного питательного продукта! Благодаря насекомым, ради

которых растения вырабатывают нектар, и человек разнообразит свое меню таким высококачественным продуктом, как мед.



Рис. 350 – Бабочка-лимонница на цветке одуванчика



Рис. 351 – Муха-пчеловидка (Эристалис) на цветке



Рис. 352 – Пчела Мегахила на цветке



Рис. 353 – Оса-полист на цветах молочая

Цветок вырабатывает нектара не так уже много. Но и потребители его крошечные. Одна головка клевера выделяет лишь 0,008 грамма сахара. Один грамм меда, в котором содержится 20% воды, пчелы могут собрать только со 100 головок клевера, а один килограмм – со 100 тысяч. Каждая головка клевера содержит сотни цветков, пчелы соберут один килограмм меда, только тщательно вылизав своими хоботками 10 миллионов цветков! Нелегко достается бедным труженицам сладкая пища. Одна пчела в среднем посещает 12 цветков в минуту, 720 в час, 7200 за рабочий день. Одна семья пчел отправляет на работу около 10 000 пчел, которые успевают обработать за день 72 миллиона цветков. Сильная пчелиная семья может выслать сборщиц в пять раз больше. Этот отряд неутомимых тружениц обработает уже 360 миллионов цветков.

Взаимоотношения насекомых с цветками настолько сложны, многообразны и обоюдосторонни, что на эту тему может быть написана солидная книга. Цветки некоторых растений приспособлены только к тому, чтобы их нектаром питались определенные насекомые. К примеру, цветки люцерны опыляют преимущественно дикие одиночные пчелы. Домашняя пчела не приспособлена к опылению этой ценной сельскохозяйственной культуры. Ее хоботок слишком короток и защемляется цветком, пчеле становится больно, она или перестает посещать люцерну, или приспособливается добывать нектар иным путем, просовывая хоботок сбоку и не опыляя растение. Причина

такого несоответствия в том, что медоносная пчела – бывшая жительница леса, а люцерна – растение степей.

Некоторые цветки так устроены, что добраться до кладовой нектара могут только обладатели очень длинных хоботков. Такими хоботками снабжены многие дневные бабочки, а из ночных – бабочки-бражники (рис. 354), некоторые мухи-жужжалы, мухи-неместриниды (рис. 355). Одна из мух-неместринид - южноафриканский длиннохоботник Мегисторринхус лонгирострис - настоящий рекордсмен. Длина ее хоботка в три с половиной раза больше тела. С помощью такого орудия эта муха высасывает нектар из цветков на лету, даже не прикасаясь к ним и не присаживаясь на них ни на секунду. Точно так же ведут себя многие другие мухи - неместриниды, бомбилиды, бабочки-бражники. Хоботок у бабочек мягкий. Для проникновения в канал цветка, ведущий в кладовую нектара, и не нужен твердый инструмент. А вот у одной тропической бабочки он настолько тверд, что свободно прокалывает кожу апельсина!



Рис. 354 – Бабочка-бражник



Рис. 355 – Муха-неместринида

Не только бабочки, пчелы, мухи да жуки - любители нектара. Его пьют некоторые комары-звонцы и даже кровососущие комары-кусаки (рис. 356), когда нет возможности напиться крови. В некоторых местностях, несмотря на множество кровососущих мошек, они не нападают на человека и на позвоночных животных. Оказывается, самки их кормятся на цветках, и настолько успешно, что дают многочисленное потомство.

КОМАРЫ ВЕГЕТАРИАНЦЫ. Сегодня очень тепло. Пустыня только начала зеленеть, желтыми огоньками засветились в ней тюльпаны. Воздух звенит от песен жаворонков, в небе перекликаются журавли. Откуда их столько, унизали все небо длинными цепочками!

Полчаса бреду к горизонту, к странному белому пятну на далеком бугре. Хочется узнать, что за пятно, почему колышется: то застынет, то вновь встрепенется. Вблизи же все становится обычным и понятным. Оказывается, расцвел большой куст таволги, весь покрылся душистыми цветками. А на них пир горой. Все обсажены маленькими серыми пчелками-андренами (рис. 357). Сборщицы пыльцы и нектара очень заняты, очень торопятся. Кое-кто из них заполнил свои корзиночки и, сверкнув ярко-желтыми штанишками, отягченные грузом, взмывают в воздух. А на запах по душистым струйкам воздуха прибывают все новые посетительницы.

Сколько их здесь! Наверное, несколько тысяч. Ленивые черные и мохнатые жуки-оленьки не спеша лакомятся пыльцой, запивают сладким нектаром. Порхают грациозные голубянки (рис. 358). Юркие синие мухи (рис. 359) блестят, как полированный металл. На самой верхушке уселся клоп-редувий (рис. 360). Куст тихо гудит тысячами крыльев. Здесь шумно, как на большом вокзале. И еще необычный любитель цветов – самый настоящий комар – Аэдес каспиус. Он старательно выхаживает по цветам на длинных ходульных

ногах и запускает хоботок в чашечки с нектаром. Забавный комар! И он не один. Таких комаров здесь много. Рассматриваю их в лупу и вижу сверкающие зеленые глаза, роскошные, вычурно загнутые мохнатые усики и длинные, в завиточках, щупики, слегка прикрывающие хоботок. Все комары-самцы – благородные вегетарианцы! Они, не в пример своим супругам, довольствуются одним питательным сиропом, припрятанным на дне крошечных цветочков.



Рис. 356 – Комар Аэдес на цветке (с жуками-горбатками)



Рис. 357 – Пчела-андрена



Рис. 358 – Бабочка-голубянка Ариция



Рис. 359 – Синяя муха-каллифорида

Кто знает, может быть, когда-нибудь человек научится истреблять комаров, привлекая их на искусственные запахи. А без мужской половины бесплодные самки-кусаки не смогут класть яички... Вооружаюсь сачком и, пытаясь изловить комаров, ударяю им по ветке растения. Куст внезапно преобразается, над ним взлетает густой рой пчел, голубянок, мух, клопов и комаров. Многоголосый гул заглушает и пение жаворонков и журавлиные крики.

Вторая встреча с комарами-вегетарианцами произошла возле Соленых озер. Весна 1967 года была затяжная. Потом неожиданно в конце апреля наступил изнуряющий летний зной. Насекомые проснулись сразу, а растения запоздали: они зависели от почвы, а она прогревалась небыстро. Странно выглядела пустыня в летнюю жару. Голая земля только начинала зеленеть. Ничто не цвело. И вдруг у самого берега Соленого озера розовым клубочком засверкал тамариск. Он светился на солнце, красовался, отражаясь в зеркальной воде, и был замечен далеко во все стороны. К нему, этому манящему пятну на унылом светлом фоне пустыни, я и поспешил, удрученный томительным однообразием спящей природы.



Рис. 360 – Клоп-редувий

Крошечный розовый кустик казался безжизненным. Но едва я к нему прикоснулся, как над ним, негодуя и звеня крыльями, поднялось целое облачко самых настоящих комаров в обществе нескольких маленьких пчелок-андрен. Комары не теряли попусту время. Быстро уселись на куст, и каждый сразу же занялся своим делом, засунув длинный хоботок в крошечный розовый цветок. Среди длинноусых самцов я увидел и самок. Они тоже были сильно заняты поглощением нектара, и у некоторых уже изрядно набухли животики.



Цветущий тamarиск

Но что меня поразило! Я пробыл возле розового куста не менее часа, крутился с фотоаппаратом, щелкал затвором, сверкал лампой-вспышкой, и ни одна из комарих не удосужилась прельститься возможностью напитаться кровью, ни один хоботок не кольнул мою кожу. Я даже обиделся. Неужели стал таким невкусным или так задубилась моя кожа под солнцем и ветрами пустыни? Поймал самку в пробирку, приложил к руке. Но невольница отказалась от присущего ее роду питания.

Среди комаров, наверное, встречаются особые приверженцы вегетарианского питания. Однажды во время обеда на варенье из ежевики, положенное на хлеб, уселась самка Кулекса modestusa и долго упивалась лакомством. Она была настолько поглощена этим занятием, что не обратила внимания ни на то, как мы с интересом разглядывали ее, ни на то, что хлеб с вареньем находился в движении. Насытившийся сладким, комар мирно полетел в заросли трав переваривать обильную еду.

Третья встреча с комарами-вегетарианцами произошла недалеко от второй. Тугай у реки Или вблизи Соленых озер, чудесный, густой, встретил нас дружным комариным звоном. Никогда не приходилось видеть такого изобилия надоедливых кровосоов. Пришлось спешно готовить ужин и забираться под полог.

Стих ветер, река застыла и отразила в зеркале воды потухающий закат, синие горы пустыни, заснувшие тугаи. Затокал козодой, просвистела крыльями утиная стая, тысячи комаров со звоном поднялись над нашим биваком, неисчислимое множество хоботков проткнули марлю, желая дотянуться до тел спящих под пологом. Засыпая, я вспомнил густые заросли и розовые от цветков кусты кендыря. Они были обсажены комарами. Кровососы ловко забирались в чашечки цветков, выставив наружу только кончик брюшка да длинные задние ноги. Больше всего на цветках самцов, но немало лакомилось и самок. Многие из них выделялись толстым беловатым сытым брюшком. В густых зарослях особенно много комаров, и трудно сказать, желали ли крови те, которые питались нектаром. Как бы то ни было, самки-вегетарианки с полным брюшком проявили ко мне полное равнодушие.



Заросли кендыря

Преодолевая боль от множества укусов и всматриваясь в тех, кто вонзал хоботок в мою кожу, я не увидел среди них похожих на любителей кендыря. Кроме кендыря в тугаях еще обильно цвели шиповник, зверобой, солодка. На полянках синели изящные цветки кермека. Они не привлекали комаров. Рано утром пришлось переждать пик комариной напасти в пологах. Поглядывая сквозь марлю на реку, горы, пролетающих мимо птиц, мы ждали ветерка. И какое счастье, когда зашуршали тростники, покачнулись верхушки деревьев и от мелкой ряби посинела река, а ветер отогнал наших мучителей, державших нас в заточении.

Постыдно убегая из комариного царства, я вскоре убедился, что вдали от реки и тугая комаров мало, даже почти нет, и у канала, связывающего реку с Солеными озерами, неплохие места для стоянки. Розовые кусты кендыря на берегу канала нас заинтересовали и заставили остановиться. Оказывается, здесь мы долгожданные гости. Облачко комаров поднялось с цветов и бросилось на нас в наступление.

Комары питаются нектаром этого растения и благодаря ему переживают трудное время, когда нет обладателей теплой крови. Судя по всему, это один из первых прокормителей комаров. Быть может, поэтому он и растет испокон веков у рек и обслуживает наших злейших недругов. Об этом следует подумать!

Прошло еще несколько лет. Я в четвертый раз встретился с комарами - любителями нектара. Мы путешествуем возле озера Балхаш. Жарко, печет солнце, воздух застыл, в машине духота. Справа серая безжизненная пустыня, выгоревшая давно и безнадежно до следующей весны. Слева – притихшее лазурное озеро. Я с интересом поглядывал на берег. Может быть, где-нибудь на каменистой или песчаной рёлке покажутся цветы? Где цветы, там и насекомые. Но всюду тростники и тамариски, сизоватый чингиль да темнозеленая эфедра. Но вот впереди показалось розовое пятно. С каждой минутой оно все ближе - перед нами в понижении, окруженном тростничками, целая роща буйно цветущего кендыря.

– Ура, цветы! – раздается из кузова дружный возглас энтомологов. На землю с сачками в руках выпрыгивают охотники за насекомыми. Мне из кабины ближе всех, я впереди. На кендыре многоголосое жужжание. Он весь облеплен крупными волосатыми мухами-тахинами (рис. 361), над ним порхают голубянки, бархатницы (рис. 362), жужжат самые разные пчелы, бесшумно трепещут крыльями, носятся мухи-бомбилииды.



Рис. 361 – Муха-тахина



Рис. 362 – Бархатница Бризеида

Предвкушая интересные встречи, с радостью приближаюсь к этому скопищу насекомых, справляющих пир. Сколько их здесь, жаждущих нектара, как они стремятся в эту бесплатную столовую в умершей от зноя пустыне! Но один-два шага в заросли - и шум легкого прибоя заглушается дружным тонким звоном. В воздух поднимаются тучи комаров. Они с жадностью набрасываются на нас, и мы сразу же получаем по тысяче

уколов. Комары злы, голодны, давно не видели добычи в этих диких безлюдных краях и, наверное, давно торчат здесь, кое-как поддерживая свое существование нектаром розовых цветков. Для них наше появление – единственная возможность напиться кровью и дать потомство. И комары, обезумев, не обращая внимания на яркое солнце и сухой воздух, облепляют нас тучами.

Дружная и массовая атака комаров настолько нас ошеломила, что все сразу же, как по команде, в панике помчались обратно к машине. Я пытаюсь сопротивляться атаке кровососов, даю им на себе сотнями, но вскоре тоже побежден. Комары же, преследуя нас, забираются в кузов машины. Долго, уже на ходу машины, мы отбивались от не прошенных пассажиров...

Почему же при прежних встречах комары-вегетарианцы были равнодушны к человеку? Наверное, у каждого вида комаров природа, кроме кровососов, завела особые касты вегетарианцев. Если так, то это полезная для них черта. В особенно тяжелые годы, когда из местности по каким-либо причинам исчезают теплокровные животные, комариный род выручают любители нектара. Они служат страховым запасом на случай такой катастрофы. Как целесообразно все в природе! Еще бы. Миллионы лет понадобилось, чтобы достичь такого совершенства!

Среди любителей нектара есть насекомые, которые питаются им, не собирая его с цветков. Так, осы-бембиксы (рис. 363), парализующие различных двукрылых для своих личинок, иногда, убив добычу, высасывают содержимое из зобика своей жертвы. Точно так же поступает оса-филант (рис. 364), которую хорошо знают и не любят пчеловоды, называя ее пчелиным волком. Оса охотится на пчел, парализует их и уносит в норки для своих деток. Убив пчелу, оса высасывает из ее зобика мед.



Рис. 363 – Оса-бембикс



Рис. 364 – Оса Филант

Но нектар – еще не все, что дает растение насекомым – участникам перекрестного опыления. В цветках есть другой продукт – пыльца. Она предназначена для оплодотворения. Ее растения производят много, с избытком, с учетом величайших и неизбежных потерь, стоящих на пути от тычинки к пестику. В каждом цветке мака, как подсчитали старательные ученые, находится более двух с половиной миллионов зернышек пыльцы, а в цветке пиона – более трех с половиной миллионов. Насекомые переносят на своем мохнатом костюме пыльцу с растения на растение, опыляют цветки и сами питаются пыльцой. Она значительно питательнее нектара, в ней, кроме сахаров, содержатся белки, углеводы, жиры, витамины. Растения, бедные нектаром, компенсируют насекомым-опылителям этот недостаток, производя больше пыльцы. И наоборот. Кому что нравится: кому пыльца, кому нектар! Пыльцой вместе с нектаром, запасая его в

ячейки, кормит своих личинок многочисленный отряд самых разнообразных диких пчел. И домашняя пчела-труженица воспитывает своих сестер такой же смесью. Известны случаи, когда ранней весной не хватает пыльцы, старательные пчелы собирали вместо нее каменноугольную и кирпичную пыль, а один из натуралистов видел, как они собирали даже мелкие опилки.

Стали питаться исключительно нектаром и пыльцой некоторые осы. Таковы, например, осы-мазарида (рис. 365). Пыльцу едят и многие другие насекомые. Целое семейство небольших неказистых жуков Аллекулид за свою страсть к пыльцевой диете получили название пыльцеедов (рис. 366). Впрочем, они нередко довольствуются другими частями цветка. Видимо, мы не подозреваем, как много насекомых питаются пыльцой. Так, не столь давно было установлено, что ночью пыльцой подсолнечника питаются златоглазки, ухвертки и даже кузнечики.



Рис. 365 – Оса-мазарида



Рис. 366 – Жук-пыльцеед

МЕДВЯНАЯ РОСА

Великое множество – насекомых, вооруженных длинными острыми хоботками, – клопы, тли, алейродиды (рис. 367), червецы, щитовки (рис. 368), листоблошки – питаются соками растений. Оружие – тонкий шприц – всегда у них наготове. Достаточно вколоть его в ткань растения – и потекла пища в объемистый желудок.



Рис. 367 – Белокрылки (Алейродиды)



Рис. 368 – Щитовки

Тлям (рис. 369), червецам, листоблошкам, цикадкам нелегко сидеть на растении, прицепившись к нему собственным хоботком. Вот почему эти насекомые чаще всего живут колониями под защитой муравьев. За бдительную охрану сосущие насекомые щедро расплачиваются со своими покровителями сладким питательным соком. Они выделяют его в избытке из кишечника капельками. Этот сок, или, как его называют, медвяную росу, жадно поглощают муравьи. Когда же их мало, соком лакомятся осы и мухи.



Рис. 369 – Тли и муравьи

Не брезгует им наша прилежная труженица домашняя пчела. Мед, собранный из выделений тлей, по существу, их сладкие испражнения, называется падевым. Он сильно уступает по качеству меду натуральному и для самих пчел небезопасен. Неутомимые сборщицы нектара, позарившиеся на столь легкую добычу, которой, очевидно, воспользовались по нужде (все больше земли запахивает человек, все меньше остается лугов с цветами), нередко погибают от него зимой. Доказано, что в пади развивается гриб рода Ботрис. Такая падь обладает резко бактерицидным действием, от нее даже отмирают листья. Видимо, антибактерицидное вещество ядовито для пчел и вызывает их гибель.

СЛАДКИЙ ДОЖДИК. После дождливого лета в середине августа в горах Тянь-Шаня установилась теплая и солнечная погода, хотя утрами еще холодно; к вечеру часто собираются грозовые тучи, и всю ночь барабанит о палатку дождь. Сегодня, в день дальнего похода вверх по ущелью, особенно жарко. Притихли синички, умолкли крикливые чечевицы, и только насекомые вьются и радуются долгожданному теплу. Иногда от кучевого облака, плывущего по небу, на ущелье падает тень и, медленно поползая на крутые склоны, уходит дальше.

Жарко. Мы сбросили на землю рюкзаки, сняли рубахи. Приятно отдохнуть в тени высокой развесистой ели после трудного пути. Но внезапно на горячее тело падают редкие и прохладные капли дождя. «Слепой дождь!» – решаем мы и, запрокинув головы, смотрим вверх. Но над ущельем светит яркое солнце, а белые облака плывут в стороне. И

я невольно замечаю, что над нами ветви елки какие-то необычные, с черными пятнами. Другие даже совсем почернели.

Через несколько минут мы уже вскарабкались на дерево и сидим среди густых ветвей. Темные пятна оказываются скоплениями черных, как уголь, тлей. Среди кишашей массы насекомых выделяются большие тли, настоящие великаны длиной около сантиметра. На их спине красуются прозрачные, с черными жилочками крылья. Это тли-расселительницы. С пораженного дерева они постепенно разлетаются во все стороны и заселяют другие деревья. Расселительниц немного. Гораздо больше тлей небольших, с объемистым брюшком. Вонзив свой длинный хоботок в нежную кору ветвей, они усиленно высасывают соки растений.



Пояс еловых лесов в Заилийском Алатау

Тут же рождаются детеныши. Новорожденная тля похожа на мать, только, конечно, очень маленькая и с более продолговатым брюшком. Маленькие тли собираются кучками, голова к голове, дружно сосут дерево. Еще ползают в колонии тли среднего размера с ярко-белым пятном на кончике брюшка. Их происхождение непонятно. На светлом фоне коры ели черные тли резко выделяются. Видимо, черная одежда – своеобразное приспособление к прохладному лету в горах, в ней быстрее согреться на солнце, когда прохладно. Совсем высоко в горах, вообще, много насекомых черного цвета. Поэтому тли собрались на северной, теневой, стороне кроны, угнездились на скрытой от солнца нижней поверхности веток.

Не опасно ли иметь такую заметную окраску? Видимо, нет. Вон сколько у тлей защитников: по стволу ели тянется вереница муравьев. Одни налегке мчатся вверх, другие, отяжелевшие, с раздувшимся брюшком, степенно ползут вниз. Тли щедро угощают своих защитников сладкими выделениями. Брюшко муравьев так раздулось, что

стало полосатым и выглянули наружу блестящие каемки брюшных сегментов, в обычном положении скрытые, как края черепицы на крыше. Муравьи здесь разные: и черные древоточцы, и бархатистые формики фуски. Но больше всего муравьев красноголовых (рис. 370). Всем им хватает пищи, и нет никакой причины затевать из-за сладких угощений вражду.

У спускающихся вниз красноголовых муравьев брюшко даже просвечивает на солнце, как янтарь, раздуто до предела. В черном клубке копошащихся тлей всюду муравьи. Одни из них подбирают оброненные тлями круглые и прозрачные шарики сладких выделений, другие, постукивая тлей усиками, просят подачку. Муравьи не умеют узнавать, кто из тлей богат сладкими выделениями и просят всех подряд, без разбора. Вот почему в ответ на постукивания усиками некоторые дойные коровушки сердито крутят брюшками, размахивают ими из стороны в сторону, и в этот момент сторонись муравей, не то получишь оплеуху. От своих товаров, попусту слоняющихся по колонии и мешающих спокойно сосать дерево, тли отделяются резкими ударами задних ног: мол, не лезь, куда не следует и выбирай посвободней дорогу!

Не все тли ждут муравьев просителей. Многие, высоко подняв кверху брюшко, застывают на мгновение: из конца брюшка выделяется прозрачный, как стекло, шарик, быстро растет и вдруг стремительно отскакивает в сторону, будто им выстрелили. И в этом свой резон. Если бы тли не умели стрелять такими шариками, то вскоре колония тлей была бы перепачкана липкими выделениями, в которой ее обитатели погибли, завязнув ногами. Не поэтому ли еще тли уселись на нижнюю сторону веток елки: стрелять прямо вниз куда легче и безопаснее для окружающих.

Кроме муравьев, около тлей крутятся многочисленные крылатые сладкоежки и больше всего среди них вороватых мух. Прилетают бабочки траурницы, почти черные, с белой каемкой на крыльях (рис. 371). Появляются и пчелы. Когда плохо цветут травы, мохнатые труженицы переключаются на сбор выделений тлей и тогда между ними и муравьями возникает глубокая вражда.



Рис. 370 – Красноголовый муравей



Рис. 371 – Бабочка-траурница

Наглядевшись на тлей, мы слезаем с дерева и тогда вспоминаем о слепом дождике. Он продолжает капать, но только не из белых облаков, как казалось раньше, а с ветвей елочки. Теперь мы ощущаем на губах и вкус капелек. Дождик оказывается сладким. Это тли стреляют сверху вниз прозрачными капельками. От этого обстрела загорелая кожа моего товарища вскоре становится необычной, так как каждая капелька, высохнув, блестит маленьким лакированным пятнышком. Прежде чем одеться, мы долго смываем в ручье следы сладкого дождика...

Медвяная роса имеет довольно сложный состав. Она содержит девятнадцать аминокислот и их амиды - аланин, аминобутиловую кислоту, аспарагин, аспарагиновую кислоту, цистин, глютаминовую кислоту, глютамин, аргинин, глицин, гомосерин, лейцин, изолейцин, метионин, фенилаланин, пролин, серин, треонин, тиозин и валин. Примерно те же компоненты содержатся и в гемолимфе, т. е. крови тлей и в растительном соке, только их в два-десять раз меньше. У тли *Ациртозифон пизум* и тли *Процифилус теселлятус* обнаружены в выделениях глюкоза, фруктоза, мальтоза, сахароза, эрлоза, глюкозил-эрлоза, мальто-триозил-эрлоза и несколько других высших компонентов этого ряда. Этот скучный перечень химических веществ я нарочно привел для того, чтобы показать, насколько сложен состав растительного сока, которым питаются насекомые. Благодаря разнообразию химического состава «молочко» тлей у некоторых муравьев стало основной едой.

СОБСТВЕННОЕ ДЕРЕВО. Путь в горы кажется долгим: из-за попутного ветра машина перегревается, и часто приходится останавливаться. Во время одной из остановок мы забираемся на скалистый утес около бурной Катунь. Впереди, у подножия горы, лес. Громадные лиственницы заняли весь склон, но стоят очень редко. Ближе к вершине лес густеет, становится дремучим. В бинокль хорошо заметны темно-зеленые пятна почти возле каждой лиственницы. Они хорошо выделяются на фоне более светлой растительности алтайских горных степей. Пятна привлекают внимание: уж не муравейники ли это? Но почему возле каждого дерева? Идем вверх по цветущему склону. Вот и первые лиственницы-великаны. Некоторые в диаметре до двух метров. По пням спиленных деревьев видно: лиственницы жили 150-300 лет. В темно-зеленых пятнах растительности ничего не разглядеть. Но нога ощущает бугор. Несколько взмахов палкой по растениям - и среди полыни, пастушьей сумки, глухой крапивы и аконита проглядывает конус муравейника. Предположение оправдалось: каждое зеленое пятно около лиственницы - муравейник.

Но как стары муравейники! У некоторых пологий земляной холм достигает в диаметре четырех-пяти метров. Земля образовалась от разложившегося материала конуса. Сам по себе конус небольшой, из палочек и находится в самом центре обширного фундамента. Почему муравейники располагаются только около деревьев? У старых пней лишь следы муравейника: после того, как спилили дерево, они исчезли, не смогли жить. Выделения тлей – главная пища здешних муравьев. Они давно связали свою жизнь с лиственницами, и каждый муравейник имеет «собственное» дерево...

Некоторые сосущие насекомые – тли, червецы – приспособились жить на корнях растений. Корни сочны, под землей жить безопасно. Но и тут их находят муравьи, опекают, лелеют, стерегут, переносят с корня на корень, ухаживают за дойными коровушками. Корневые тли и червецы, особенно обитающие на разреженных растениях пустыни, – специализированные поедатели. У них очень давняя связь с растениями. Они каким-то путем способны регулировать свою численность, и на корнях одного растения их никогда много не скапливается. Иначе нельзя. Можно погубить растение и, оказавшись без прокормителя, погибнуть самому.

Жилища маленького юркого черного муравья-тапиномы – всюду на лёссовых холмах, под каждым камнем многочисленное общество муравьев с белыми яичками, личинками и куколками. Интересно бы раскопать муравейники, выяснить их строение. Но как проследить ходы жилища юрких муравьев среди массы корней и мелких камешков, вкрапленных в лёссовую почву? Вскоре все превращается в непонятную мешанину, по которой в панике мечутся несчастные жители разоренного муравейника. Раскопки не приносят новостей, твердая почва с трудом поддается лопатке, от усиленной работы болят руки, и все затеянное кажется бесполезной тратой времени. Тогда я начинаю переворачивать лежащие на поверхности камни.



Лиственничный лес на Алтае

Вокруг царит оживление! Желчная овсянка села на сухую былинку, засмотрелась на нас. Над самой головой в синем небе расппевают жаворонки. Над красными маками жужжат хрущики Амфикомы (рис. 372) и пчелы Галикты (рис. 373). Иногда с гудением проносится озабоченный шмель.



Рис. 372 – Хрущ Амфикома



Рис. 373 – Пчела Галикт

Каждый опрокинутый камень, как перевернутая страница книги. Только содержание ее почти всюду одинаковое: суматоха, переполох, спасание личинок и куколок. Впрочем, встречается такое, где можно прочесть что-то новое. Среди личинок и куколок под одним камнем я вижу странные комочки, слегка овальные, плоские, снежно-белого цвета.

Комочки особенно дороги муравьям, они их растаскивают в первую очередь, даже прежде, чем приняться за спасение своего потомства. Белоснежных комочков немного. Через несколько секунд они исчезают.

На тонком, высунувшемся из-под камня подземном стебле маленького зонтичного растения немало белоснежных комочков. Около них также суетятся юркие муравьи. Дальше в глубь земли у самых корней в отличных галереях тоже белоснежные комочки. Сейчас рассмотрю их повнимательнее. Комочки неподвижны, хотя спереди у каждого и есть что-то похожее на слабые ножки-закорючки. Глаз тоже нет, они и не нужны в темноте подземных жилищ. Но на маленькой голове едва заметен хоботок. Вот это важное оружие. Без него никак не обойтись. Им высасываются из подземного стебля и корней соки растения. Теперь понятно, кто такие белоснежные комочки. Это червецы – ближайшие родственники тлей, получившие такое название за внешность, напоминающую скорее червяка, чем насекомое. Так вот чем питаются муравьи-тапиномы! Они, оказывается, скотоводы, разводят червецов, охраняют их от врагов, переносят на корешки и подземные стебли растений, строят для них специальные помещения – хлевы – и на зиму, наверное, затаскивают их глубоко под землю, подальше от зимней стужи. И все это только ради сладких и питательных выделений. Вот и открылся маленький секрет тапином, и теперь не обидно, что столько времени пришлось проползать по земле в то время, когда вокруг пели жаворонки и над красными маками жужжало множество интересных насекомых.

Большинство тлей предпочитают селиться на молодых растениях или побегах растений, избегая старые, одревесневшие. Такова, например, зеленая яблонева тля. В то же время тля яблонево-злаковая предпочитает деревья плодоносящие, зрелые. Многие тли проходят сложный цикл питания, во время которого меняют свои растения-прокормители, строго чередуя их. Такой порядок не случаен, а вызван долгой историей развития вида. Но, в общем, сосущие насекомые питаются только одним или несколькими видами растений.

СОКИ РАСТЕНИЙ

Медвяной росой питаются муравьи, пчелы, осы, бабочки. Сами же тли сосут соки растений. Большой отряд насекомых – равнокрылые хоботные, куда относятся, кроме тлей, цикады, листоблошки, червецы и щитовки, а также алейродиды, – обладатели хоботков. Они питаются соками растений. Сосут растения и многие клопы, хотя среди них есть хищники, а также кровососы. Соки могут вытекать из растений и сами по себе из трещин стволов и веточек, различных ранений. Ранней весной в еще прозрачном лесу плачут сладкими слезами березы. Сок течет из мест, где поврежден ствол, из обломанных веточек. Стекая вниз, он испаряется, густеет, бродит. На этот сок слетается множество бабочек, мух и жуков.

БЕРЕЗОВЫЙ СОК. Южный ветер долго гнал тучи, а когда прорвалась пелена серого неба, глянуло солнце - все ожило. По сугробам, оставшимся в тени с зимы, побежали синие тени. Запели дрозды, скворцы, а сверху раздались знакомые звуки: на северную сторону летели журавли. Когда же солнце сильно пригрело, начала быстро сохнуть земля, а листочки, пролежавшие зиму под снегом, теряя влагу, стали скручиваться, шурша и пощелкивая. И если бы не тихий посвист ветра в тонких ветвях березы, этим звуком наполнился бы весь лес. Потом между белых берез замелькали красно-коричневые бабочки-крапивницы (рис. 374), солнечными зайчиками засверкали бабочки-лимонницы (рис. 375). Иногда стремительно проносились какие-то большие мухи. А когда солнце пригрело еще больше и затих ветер, стал слышен непонятный нежный шорох.

Еще громче раскричались птицы, и скворец на высокой дуплистой сосне пропел длинную мелодию, подражая песням разных птиц. Легкий ветерок принес едва уловимый

запах лесной гари. А шорох все усиливался и усиливался. Откуда он, я не мог понять. Но вот по моим ногам стали карабкаться кверху рыжие лесные муравьи. Один вцепился в руку, укусил и полил кислотой. И тогда только я спохватился: мимо меня широкой лентой ползли муравьи. Их было очень много. Тысячи, нет не тысячи, а сотни тысяч маленьких ног дружно постукивали коготками лапок по сухим листикам. И как это я, просидев в лесу на старом пне столько времени, не заметил почти рядом у сосны большущий муравейник!



Рис. 374 – Бабочка-крапивница



Рис. 375 – Бабочка-лимонница

Пока было холодно, муравьи находились в своем жилище, но когда пригрело солнце, потеплело, был дан сигнал, и сейчас же конус муравейника покрылся копошащейся массой, все поспешили принять обязательную после долгого зимнего сна солнечную ванну. Пока одни грелись на солнце, другие отправились большой компанией к березе. Здесь они собрались толпами у самого комля на участке мокрой коры. Неужели муравьи пьют березовый сок?

Тогда никто об этом не знал. Делаю маленькие надрезы на березах около муравейников. Разведка быстро доносит о новых источниках питания – и вскоре здесь идет спешная заготовка сладкого провианта. И еще громче становится в лесу шорох сухих листьев от тысячи тысяч муравьиных ног. Ну, а если растения не выделяют соки и нет тлей – тогда муравьям приходится самим добывать себе живительную влагу.

ТАТАРНИК КОЛЮЧИЙ. Сегодня первый летний день после весеннего ненастья. В ущелье Картабулак северные склоны все розовые от цветущего урюка. В воздухе слышен гул насекомых – сборщиков нектара, а на землю падают, будто розовые снежинки, лепестки цветов. По склонам гор, как огоньки, алеют маки. Расцвел марьин корень, и на нем уже трудятся шмели, готовя корм для своих первых дочерей-работниц. Пробудились все до единого муравейники, и земля покрылась многочисленными муравьями.

На светло-зеленой, низкой, прижавшейся к земле розетке татарника, в самой середине, копошатся кроваво-красные муравьи, чем-то напряженно заняты. Листья татарника покрыты густым пушком и по краям снабжены острыми короткими иголочками. Особенно обилён пушок в средних листьях. В лупу видно, что муравьи обдирают пушок, обнажая иголочку, отчего она поблескивает, будто покрытая лаком. Видимо, что-то вкусное находят муравьи в основании иголочек, раз так тщательно и напряженно трудятся. И не одних кроваво-красных муравьев привлёк татарник. Сюда наведываются и муравьи тетрамориумы. Но кроваво-красные муравьи – свирепые забияки – не терпят посещения своих плантаций чужаками и убивают маленьких разведчиков. Всюду на светлом пуху валяются трупы погибших тетрамориумов. Только одни пестрые колемболы бродят по растению, не опасаясь его хозяев. Но колемболы слишком крохотные, чтобы на них обращать внимание, да и, судя по всему, им нет никакого дела до того, какое угощение нашли на татарнике муравьи. Лакомства, выделяемого растением,

видимо, немного. Брюшко муравьев, обсаживающих основания обнаженных иглолок, слабо увеличивается. Но, как говорится, мал золотник, да дорог.



Цветущий урюк в низкогорьях Заилийского Алатау

ПОЖИРАТЕЛИ ЦВЕТКОВ

Величайшее множество цветков, пленяющих нас красотой формы, разнообразием красок и чудесными ароматами, – все это предназначено для насекомых, ради того, чтобы приманить их, заставить служить себе, т. е. вынудить стать соучастниками брачных дел растений, совершить перекрестное опыление. Даже некоторые грибы используют для своего блага насекомых. Так, мухи, главным образом из рода Люцилия, летят роями на грибы Фаллюс импутикус. Они привлекают их таким неотразимо притягательным для мух запахом падали. Споры гриба, поглощаемые мухами, в их кишечнике не перевариваются и быстро выводятся с испражнениями. Так мухи расселяют этот гриб.

Насекомые, добывая пыльцу и нектар, платят добром растению. Но далеко не все. Многие стали пожирателями цветков. Таких неблагодарных немало. Цветки гложут жуки-нарывники (рис. 376). Венчики, тычинки, пестик - все идет в пищу. Ядовитые, яркие, никому не нужные, они сидят на цветках открыто, занимаясь своим коварным ремеслом. Цветками любят лакомиться гусеницы некоторых бабочек. Красивая, крупная, белая, с резко очерченными темно-зелеными пятнами и полосами гусеница софоровой совки Апострис спектрум (рис. 377) целиком съедает соцветия софоры лисохвостной и ни на что другое не обращает внимания. Крошечные трипсы - большие любители цветков. Они слишком малы и малоподвижны, чтобы помогать перекрестному опылению растений, питаются нектаром, соскабливают эпидермис, высасывают соки из завязи и цветоложа развивающихся плодов, но чаще всего поедают пыльцу. Есть и среди клопов любители

лакомиться сочной тканью цветка. Таков клоп Лигус кофеа, повреждающий нераскрывшиеся цветки кофейного дерева в Кении. После визита этого клопа цветок угасает и уже не способен дать зерно.



Рис. 376 – Жук-нарывник на цветке цикория



Рис. 377 – Гусеница софоровой совки

КРОХОТНЫЙ ТРИПС. Весна пришла в тугаи не сразу. Холода долго чередовались с оттепелями. Еще в марте были теплые дни, летали насекомые, фазаны истошно кричали, хлопали крыльями. Зазеленели трава и деревья, а когда на лохе появились крохотные желтые цветки, ветер понес во все стороны чудесный аромат. И он так силен, что заглушил все другие запахи в тугаях. Деревья гудели от множества маленьких песчаных пчелок, разнообразных мух, наездников, жучков пыльцеедов, бабочек. Вся эта разноликая армия ликовала и наслаждалась чудесным нектаром. Серебристые листья лоха трепетали на ветру, а желтые цветы готовились завязать будущие плоды. Но в цветах завелись крохотные обитатели. Никто их не замечал, а они, совсем пигмеи, меньше одного миллиметра, тонкие, стройные, с ярко-красной головкой и такого же цвета полосками на продолговатом тельце, кружились среди лепестков, забирались в кладовые нектара, вгрызались в сочную ткань, как раз в то место, где происходило таинство зарождения нового плода, зачатка будущего дерева. Это трипсы. Но особенные, не известные науке. Испокон веков они живут на этом дереве и теперь набросились на него массой. Трипсы размножаются с невероятной быстротой, кишат в желтых цветах, и те, израненные ими, умирают, падают на землю, устилая ее комочками.

Прошла весна. Отцвели цветы пустыни. Над землей повисло жаркое солнце. Дремлют в зное тугаи, все попряталось в тень. На лохе давно пора было появиться плодам - мучнистым, терпким, сладковатым, очень сытным и вкусным. Но деревья печально шумели бесплодными ветвями. Весь урожай уничтожили крохотные трипсы. Наступила долгая зима. Зря взлетали на деревья фазаны. Привычный для них корм исчез. От истощения и голода погибло много птиц. И когда пришла новая весна, уже не звенели, как прежде, тугаи переключкой голосистых расцвеченных петухов, и никто не знал, что крошечные насекомые были виновниками гибели прекрасных птиц. Сколько времени будут бесчинствовать трипсы, есть ли у них недруги и почему они не сдержали армию этих вредителей дерева? Жизнь крохотного трипса никто и никогда не интересовался. Мало ли на свете разных насекомых!..

Крошечные комарики-галлицы откладывают яйца в цветковые почки, и вместо чудесного цветка развивается вздутие - галл, домик, в котором блаженствуют мелкие нежные личинки.



Лоховой тугай в предгорьях хребта Сюгаты

КАРАГАНА ПРОКОРМИТЕЛЬНИЦА. Проезжая Боомское ущелье по дороге от города Фрунзе к озеру Иссык-Куль, я всегда заглядываю в расщелину Кокпак. Округлые, но крутые холмы, покрытые щебнем, сжимают шумный ручей, окаймленный зелеными ивами. Склоны холмов поросли низенькими и колючими кустиками караганы.

В этот раз расщелина неузнаваема. Темные склоны гор будто сменили покрывало и стали яркими, лимонно-желтыми. Отчего такое внезапное преображение?.. Недоумение быстро рассеивается. В ущелье Кокпак в этом году обильно зацвела карагана, и ее желтые цветы так густо покрыли кустики, что закрыли узенькие серо-зеленые листья и тонкие колючие стволы. Какая же нужна армия насекомых, чтобы опылить такую громадную массу цветов! Карагана - маленькая акация, и ее цветки такие же, как и у остальных представителей семейства бобовых: кверху поднят широкий парус, под ним узенькая лодочка, сбоку лодочку плотно прикрывают весла. Цветки караганы хорошо скрывают нектар и пыльники от непрошенных посетителей. А сколько их здесь, желающих полакомиться сокровищами, прикрытыми лепестками! Вот грузные, металлического отлива жуки-бронзовки (рис. 378). Они жадно объедают нежные желтые лепестки. Не отстают от них и медлительные жуки-нарывники с красными надкрыльями, испещренными черными пятнами и полосками (рис. 379). Вьются над цветками и зеленые падальные мухи (рис. 380) и большие волосатые мухи-тахины (рис. 381). Через отверстия, проеденные жуками, они пытаются проникнуть к основанию цветка в кладовую сладкого нектара. Прилетают и другие самые разнообразные насекомые. Мало только тех, для кого

создан цветок: мало настоящих опылителей – диких пчел. Очевидно, они совсем затерялись среди такого изобилия желтых цветков.



Рис. 378 – Жук-бронзовка



Рис. 379 – Жук-нарывник

Но вот деловито снует по кустарнику серенькая мохнатая земляная пчелка. Она садится сверху на лодочку, смело шагает к основанию цветка и просовывает в узкую щель между лодочкой и парусом длинный хоботок. Небольшое усилие, весла вздрагивают, отскакивают вниз и в стороны. Всколыхнулась и лодочка, отогнулась книзу и высвободила пестик и тычинки. Вход к нектару открылся. Пчелка пьет сладкий сок, цепляет на свою мохнатую шубку желтую пыльцу и, минув цветки открытые и прогрызенные, мчится открывать новую кладовую, щедро роняя с себя пыльцу на другие растения...



Цветущая карагана



Рис. 380 – Зеленая падальная муха
Люцилия



Рис. 381 – Муха-тахина Цилиндромия

НАСЕКОМЫЕ КОРНЕЕДЫ

Почва кишит насекомыми. Многие из них находят в ней укрытие от непогоды, строят жилища, а питаются на поверхности земли; многие же не покидают ее, живут в ней личинками, растут, питаются и, только став взрослыми, выходят наружу. Среди почвенных насекомых есть хищники. Но основная масса – поедатели или разлагающихся органических веществ, или подземных частей растений – корней. Личинки жуков-щелкунов (рис. 382), или, как их еще называют за твердое цилиндрическое тело, проволочников, точат клубни, едят корни. Личинки хрущей грызут корешки, и в лесах, где прошли лесозаготовки, не растут молодые деревца, так как их корни уничтожены хрущами. Достается и корням трав, и там, где много хрущей, лесную траву можно оторвать от земли вместе с дерном, приложив небольшое усилие, и скатать в рулон, будто ковер с пола комнаты. Личинки жуков-чернотелок пронизывают почву степей и пустынь своими бесчисленными ходами. Они очень похожи на личинок жуков-щелкунов. За это их прозвали ложнопроволочниками. Личинки цикад, забавные, странные, с ногами-клещами, совсем не похожие на взрослых, незримо копошатся в земле, тоже поедая корешки трав.

В степях и пустынях в почве приспособились жить личинки полосатых жуков-дровосеков. Их еще назвали усачами-корнеедами (рис. 383).



Рис. 382 – Жук-щелкун



Рис. 383 – Жук-корнеед Доркадион

В корнях деревьев тоже живут некоторые усачи, короеды. Питаются корнями растений личинки некоторых пластинчатоусых жуков, личинки комаров-долгоножек, когда нет другой подходящей добычи. Молодые корешки растений обгрызают некоторые муравьи, и такой вездесущий и многочисленный муравей, как Тетрамориум цеспитум, становится в ряд с другими насекомыми, живущими в почве, вредителями сельскохозяйственных растений. Корни бобовых растений гложут личинки так называемых клубеньковых долгоносиков. Фактически они поедают усваивающих из воздуха азот бактерий. Личинки свекловичного долгоносика питаются, как говорит его название, корнями свеклы. Они объедают главный корень, и растение образует множество боковых корешков, форма корня становится уродливой, а вес и сахаристость сильно падают. Корни растений значительно более питательны, чем древесина: В них растения хранят запасы своих питательных веществ. И, несмотря на то, что корни скрыты в почве и в некоторой степени защищены ею, множество насекомых избрали эту пищу.

ПОЕДАЮЩИЕ ДРЕВЕСИНУ

Древесина – опорная ткань растения, богатая клетчаткой и очень бедная полноценными питательными веществами, тоже нашла своих поедателей. Деревья, особенно стареющие, ослабленные, точат во всех направлениях многочисленные личинки жуков усачей (рис. 384), жуков-златок, жуков-короедов, жуков-точильщиков, осорогохвостов, гусениц бабочек. Насекомым нелегко. Чтобы извлечь из древесины питание, приходится пропускать массу древесных опилок через свой неутомимый кишечник. Трудятся они как никто – годами, иногда целыми десятилетиями. Три-четыре года затрачивают многие личинки усачей и златок, чтобы из маленькой личиночки, вышедшей из яичка, превратиться во взрослого жука. А один из дровосеков, особенно в сухой древесине, может затратить на свое развитие около двадцати лет. Представьте себе изумление, а скорее ужас жителей какого-либо деревянного старого дома, когда из его бревен неожиданно начинают выбираться внушительного размера дровосеки! И такие случаи нередки.



Рис. 384 – Личинка жука-дровосека

Среди личинок различных видов дровосеков, обитающих совместно на одних и тех же породах деревьев, произошло своеобразное разделение мест обитания в древесине. Одни всю жизнь проводят под корой, питаются лубом, другие, кроме того, захватывают и часть древесины, третьи только вначале живут под корой и питаются лубом, а затем уходят в древесину. Строгое разделение мест обитания существует и среди короедов. Так, каждый из шести видов короедов, обитающих на тьянь-шаньской ели в Заилийском

Алатау, развивается в определенном месте дерева: в тонких веточках, толстых ветвях, в вершине ствола, в стволе, в корневых лапах и т. д. Целые группы жуков-короедов живут под корой деревьев и питаются лубом.

Жизнь короедов сложна. Самка и самец вытачивают особый ход с ямками, в которые кладут яички, следят за чистотой помещения, выталкивают наружу через входное отверстие буровую муку. Каждая личинка грызет свой собственный ход, а вся семейка выедает луб сплошным затейливым рисунком, всегда особенным, свойственным только своему виду способом. Оторвав кору погибшего дерева или бревна, заготовленного в лесу и своевременно не вывезенного из леса, по ходам короедов всегда точно можно сказать, чья это работа. Нередко питание короедов подчиняется особым правилам. Например, короед Флореозитус арматус, обитающий на ослабленных кипарисах в Греции, Сирии и Турции, перед зимовкой переходит на здоровые деревья, в результате легче переносит зимовку.

Термиты, общественные насекомые со сложно устроенной жизнью и очень многочисленные в южных странах, особенно в тропических, питаются, за немногими исключениями, древесиной и только ею. Правда, искусство поедания этой столь неудобоваримой пищи у них доведено до совершенства, и в нем, как будет сказано дальше, принимают участие многие специализировавшиеся в этом ремесле одноклеточные организмы. Термиты превращают разжеванную древесину в сахара гораздо более простым способом, чем на современном химическом заводе, где гидролиз древесных опилок ведется при высокой температуре и с участием серной кислоты.

Ранее, в девственной природе, насекомые-потребители древесины играли большую роль в уничтожении отмирающих, погибающих и упавших деревьев, освобождая на земле место для новых молодых растений. Древесина малопитательна и фактически для живущих в ней личинок насекомых представляет среду обитания, своеобразную почву. В ней нет белка или его очень мало, и обитатели древесины очень в нем нуждаются. Поэтому, если личинкам дровосеков предложить древесину, обогащенную белками, то их развитие сильно ускорится. Кроме того, ствол дерева неоднороден по своим питательным свойствам. Центральные его части состоят из отмерших и неполноценных для питания тканей, тогда как наружные и молодые слои древесины более питательны. Личинки усачей предпочитают наружные слои древесины и, если их пересадить в центральные, они сильно отстают в росте. Фактически питание древесиной мнимое: личинки развивающихся в ней насекомых потребляют древесину, так сказать, не в натуральном виде, а обработанную разнообразными грибами и микроорганизмами. Поэтому в стенках кишечника древоточащих личинок, в жировом теле, находящемся в брюшке, а также в других частях организма расположены специальные образования, в которых размножаются грибки и особые виды микроорганизмов и простейших. Они помогают личинкам усваивать азот воздуха и превращать его в дефицитные белковые соединения. Роль этих микроорганизмов так велика, что они передаются из поколения в поколение. Благодаря им многие насекомые-древесинники в эксперименте могут развиваться даже на чистой фильтровальной бумаге.

Термиты в жестокой конкуренции за пищу среди насекомых избрали, казалось бы, совершенно неудобоваримую, никому не нужную еду – отмершую, сухую древесину. Культуру ее поедания они довели до высокого уровня. Таким образом, видимое питание насекомых-древесинников не совпадает с действительным, и поедают они не столько древесину, сколько грибки, простейших и микробов. На питании грибами, микроорганизмами остановимся поподробнее.

ГРИБКИ И БАКТЕРИИ - ПОМОЩНИКИ КУЛИНАРИИ

Насекомых, поедающих грибы, выделяют из растительноядных в отдельную группу. Кто когда-либо собирал грибы в лесу, тот знает, сколько их, пораженных червями, гибнет

преждевременно. Только не черви это, а личинки особых грибоядных мух, а больше всего личинки комариков, которые так и называются грибными и составляют особое семейство отряда двукрылых. Крошечные комарики откладывают яички на грибы, личинки активно поедают плодовое тело и, основательно издырявив их своими каналами, спускаются в землю, чтобы там окуклиться и потом выбраться наружу уже крохотными грибными комариками.

Их немало, самых разных видов, среди них тоже царит известный порядок, и для каждого из них существует жизненное правило – развиваться в одном или нескольких видах грибов. Видимо, немало грибам доставалось от этих вездесущих крылатых лилипутиков и многие из них, защищаясь от насекомых-врагов, стали ядовитыми. Кому не известен гриб, неспроста названный народом мухомором (рис. 385). Его настой ядовит не только для человека, но и для насекомых. Гриб отменно наряжен, ярок, конечно, не для того, чтобы красоваться, а чтобы стать заметным, различимым от других грибов, запоминающимся. Но и ядовитость не спасает грибы от поедателей. Постепенно несколько видов грибных комариков приспособились к ним и живут в них припеваючи.



Рис. 385 – Гриб-мухомор

Поедают грибы и разнообразные жуки: пища питательная, богатая белками, не в пример многим растениям. Энтомолог Кирпатрик сообщает, что в грибах тропической Африки развиваются насекомые двадцати семейств. Кроме грибных комариков, грибы любят личинки многих жуков стафилинид. Очевидно, грибы, богатые белками, удовлетворяют плотоядных хищников. Да и сами жуки придерживаются диеты своего детства. Таков широко распространенный стафилин - рыжий пятнач Оксипорус руфус (рис. 386). В грибах он проделывает длинные ходы, служащие ему и жилищем. Большое семейство жуков Скафидидэ также обитает исключительно в грибах и питается только ими. Множество поедателей из мира жуков, мелких бабочек, комариков существуют и на разнообразнейших грибах-трутовиках, растущих на деревьях. Иногда в дремучем лесу облюбуйешь такой гриб и сделаешь из него полочку для дома, но из него скоро ползут один за другим мелкие жучки да бабочки.

Но оставим шляпочные грибы и поговорим о плесневых грибах, бактериях и вирусах. Насекомые и ими питаются. В этом нет ничего удивительного. Ведь и мы

широко используем, если не сами грибки и бактерии, то продукты, обработанные ими. Кислая капуста, соленые огурцы, моченые яблоки и арбузы – все это обработано кишащей массой большей частью молочнокислых бактерий.



Рис. 386 – Жук-стафилин Оксипорус рufус

Молочные продукты – кефир, простокваша, ацидофильное молоко, сыры – тоже приготовлены с участием дрожжевых грибков и бактерий. И кислое тесто, и пиво, сброженное из зерна, и виноградный сок, превращенный в вино, – все это продукты, обработанные грибами и микробами, обогащенные различными кислотами, витаминами и многими другими веществами. Насекомые широко и повсеместно используют бактерии и грибки. Используют их испокон веков, с величайшим умением и порядком, куда более сложным, чем это делается в кулинарном искусстве человеком. Благодаря этим крошечным, не видимым невооруженным глазом организмам, участникам кулинарного искусства, часто видимое питание насекомых не совпадает с действительным. Это как будто парадокс, но его легко подтвердить массой примеров. Подавляющее большинство ксилофагов, как называют личинок насекомых, точащих древесину, отправляют ее в кишечник основательно переработанной бактериями и грибами. Сложность этой обработки у разных ксилофагов развита по-разному. Насекомые-древесинники используют своих микроскопически маленьких помощников двояким путем, они или заражают грибами и бактериями древесину, а затем ее поедают, уже обработанную, или же точат чистую древесину, перерабатывая ее с помощью живущих в кишечнике симбиотических микроорганизмов. Впрочем, оба способа могут существовать одновременно, дополняя друг друга.

Дрожжевые грибки живут, например, в кишечнике личинок жуков-дровосеков. У древесной осы-рогохвоста на конце брюшка два грушевидных органа заполнены грибами. Откладывая яйцо, она одновременно заражает древесину грибницей, после чего грибки разрастаются по стенкам личиночного хода. Симбиотические бактерии и грибки найдены и в кишечнике гусеницы бабочки-древоточца Коссус. Здесь они разлагают древесину на целлюлозу, глюкозу и глюкуроновую кислоту. В особых межсегментных сумках древесных ос-рогохвостов родов Сирекс и Уроцерус найдены овидии гриба *Стереум халиети*. Гриб вносится в древесину при откладке яиц. Без гриба личинка древесной осы не развивается, чахнет и вскоре погибает. Аналогичный гриб найден у ос-

рогохвостов Сирекс ювенкус, обитающих в Западной Европе и Новой Зеландии. Как рассказывает писатель-натуралист И. Акимушкин в своей книге «И у крокодила есть друзья», личинки непарного короёда питаются соками растений и грибами, споры которых заносит родители. Этой пищи им вполне хватает, они не грызут древесину и живут в маточных ходах. Самки этого короёда носят споры грибов между кольцами тела в маленьких карманчиках, так называемых грибковых депо. У ложнокороёдов глубокие ямки на затылке или на лбу доверху заполнены грибницами. По краям эти ямки окружены густыми щетинками. Самки жука Спаттице руса хранят грибницу в своеобразных карманчиках на челюстях. Эти хранилища грибов мешают им буравить древесину, и этим делом занимаются только самцы. Самка кожистокрылого пилильщика прячет грибки в особых карманчиках на конце брюшка близ яйцеклада. Во время яйцекладки особые мышцы выдавливают порцию грибов, они скользят по каналу на яйцекладе и здесь прилипают к каждому яичку. Личинка, будто понимая, насколько важны для ее жизни грибки, прежде чем окончательно расстаться с оболочкой яичка, кувыркается вокруг нее, стараясь обмазать свое тело слизью, покрывающей яйцо и содержащей грибки. У короёдов Премнобиус калипеннис для грибов имеются карманчики в виде парных складок покровов между подбородком и горловой пластинкой, у короёдов Ксилотерес морстатти – межсегментные складки, у короёдов рода Сколлитоплакутус – парные клапаны впереди груди, у короёдов рода Тритюдендрон – карманчики в тазиковых выемках, у некоторых короёдов рода Птероциклон – карманчики на утолщенных основаниях надкрылий. У короёдов Коккотрипес дактилиперда, минирующих семена пальм, симбионты живут в специальных четырех мальпигиевых сосудах, обычно служащих органами выделения, остальные два мальпигиевых сосуда стерильны и поэтому маленькие.

Развитие симбионтов и проникновение их в яйца и эмбрионы происходит очень сложным путем. Снабжая жуков короёдов специальными вместилищами для грибковой закваски, природа проявила разнообразие, поместив их на самых различных частях тела. Некоторые мелкие виды короёдов рода Ксилеборус – К. люструс, К. диффицилис – обижены природой. У них нет приспособлений для хранения и размножения грибов. Здесь проблема грибкового питания решена по-другому. Эти короёды протачивают ходы в древесине в непосредственной близости от широких ходов трех видов крупных короёдов того же рода Ксилеборус (К. канцеллятус, К. яванус, К. квадриспинозулюс). Их личинки питаются древесиной, уже пронизанной мицелиями грибов Монокраспориум амброзиум, занесенными короёдами-хозяевами. Наверное, издавна выработалось у них такое совместное сожительство, а быть может, приспособились к такому способу и утратили когда-то имевшиеся собственные грибки.

Обитающие в Колумбии короёды Корртисилус колумбианус заражают протачиваемые ими ходы древесины сразу целым набором из трех видов грибов. Прорастая во все стороны от хода на расстояние до тридцати сантиметров, те окрашивают древесину. Интересно, что после того, как из личинок выведутся жуки и покинут дерево, их жилища-столовые, сделанные в заболони, зарастают камбием и растение-хозяин полностью залечивает нанесенные ему ранения. У жука-точильщика Анобиум пунктатум дрожжевые грибки развиваются в специальных железах заднего и среднего отделов кишечника, а также в особых железах, примыкающих к половым. При откладке яичек грибки выдавливаются из желёзок и покрывают оболочку яйца, личинка же, вылупившись, съедает оболочку, снабжая свой кишечник помощниками, без которых не может жить. Самка клопа Контозомус коктеллум, отложив яйца, рядом с ними кладет питательный пакет с бактериями-симбионтами. Личинки, выбравшись из яичек, тотчас разыскивают пакет, высасывают его содержимое и приобретают сожителей. Если эти пакеты убрать, то без них стерильные личинки клопа растут очень медленно, многие из них преждевременно погибают.

Обнаружены специальные вместилища для грибов у табачного жука и его личинок. Они располагаются в кишечнике между средним и передним его отделами. Кроме того, у самки есть особые придаточные железы, расположенные в основании яйцеклада. Развиваются грибки и в некоторых галлах, вызываемых комариками-галлицами. Но о присутствии в галле грибов не всегда легко догадаться, так как личинка аккуратно поедает созревающую грибницу, не оставляя от нее видимых следов. Личинки крошечных комариков Сциария развиваются в гниющей древесине. Здесь они питаются грибами и ксилофагами фактически не являются. Таковы же грибные комарики рода Миастер, обитающие под корой погибших деревьев. Здесь они поедают грибки и бактерии, разлагающие древесину, и, если простерилизовать их пищу, личинки моментально погибают. Вместе с тем они хорошо развиваются на такой, казалось бы, необычной среде, как агар-агар, на которой посеяны и пышно растут грибки, взятые из той же древесины.

Разнообразие насекомых, поедающих грибки и микробы в самой различной обстановке, очень велико. В Восточной Африке одна галлица в личиночной стадии питается спорами грибка Хамелелиа вастатрикс. Грибок вызывает болезнь листьев кофейного дерева, а личинка комарика, поедая его, выступает в роли защитника полезного растения.

В нашей стране двадцатидвухточечный жук-коровка (рис. 387), желтый, с многочисленными точками, без усталости ползает по листьям деревьев, соскабливая с них грибок - мучнистую росу. Жук Фалагус иммагинатус и его личинки, обитающие в Индии, питаются только головней сахарного тростника и тем самым стоят на страже урожая.



Рис. 387 – Двадцатидвухточечный жук-коровка

Крошечные и своеобразного строения насекомые, по недоразумению названные сеноедами, питаются только грибами, а свое неудачное название получили потому, что их вначале обнаружили в старом залежавшемся сене, пронизанном мицелиями грибка. Мелкие низшие насекомые, в изобилии живущие в почве, такие как колемболы, питаются почвенными грибами. Ученые экспериментально доказали, что у колемболы Томоцерус лонгикорнис споры грибов проходят через кишечник, не изменяясь. Таким образом поедатели этого грибка платят ему благодарностью, служат его расселителями. Пещерные колемболы едят землю, извлекая из нее растительные остатки и грибки. Грибным мицелием, которым пронизана почва, питаются и другие низшие бескрылые насекомые -

протуры, диплюры, щетинохвостки. Кроме того, его поедают личинки низших двукрылых, некоторых жуков и даже клопов. Все они распространяют споры грибов подобно тому, как птицы и млекопитающие расселяют семена и плоды растений. Многие из них поедают только особые грибки, т. е. ведут себя как монофаги или полифаги. Так, Протура ацерентомор питается грибами дуба и граба и к другой еде равнодушна. Сложные формы культуры грибов, как и следовало полагать, существуют у самых высших насекомых - муравьев и термитов.

Из пятнадцати тысяч видов муравьев, обитающих на земном шаре, около ста видов сожительствуют с грибами и разводят их, используя различные приемы высокоразвитой агрономии. Особенно славятся южноамериканские муравьи-листорезы из трибы Аттини. Их очень не любят фермеры и лесоводы. Целыми колоннами отправляются эти муравьи в лес, забираются на деревья и, нарезав кусочки листьев, несут их в свой муравейник. Во время транспортировки добычи каждый муравей держит кусочек листа над своим телом, а вся колонна похожа на громадную чешуйчатую змею. Муравьи-листорезы в тех местах, где их много, иногда сильно оголяют деревья. Потом муравьи заносят листья в свои подземелья, где пережевывают в однородную массу, готовя своеобразное зеленое удобрение для грибковых плантаций.

На кашице из разжеванных листьев и растут грибки. За ними муравьи тщательно ухаживают, постоянно скусывают мицелий. Иначе гриб прорастет наружу и образует плодовое тело – обычный гриб, подобный тем, которые мы так любим собирать в лесу. Прополка грибка – неперемное условие его культуры. Кроме того, муравьи постоянно уничтожают различные другие сорные грибки, могущие испортить или заменить основную грибковую культуру. Благодаря тщательной опеке и создается особая форма гриба, которую назвали муравьиное кольраби.

Ухаживая за своими плантациями, муравьи широко используют и химическую прополку, то есть применяют что-то подобное нашим гербицидам. Как было доказано, выделения из кишечника муравьев-листорезов обладают разносторонним действием на грибки: сохраняют полезные грибки и убивают вредные. Интересно, что муравьи культивируют низшие плесневые грибки родов Фузариум и Гипомицес, близких родственников которых лишь недавно человек научился использовать для приготовления антибиотиков - антибактериальных препаратов, нашедших столь широкое применение в современной медицине. Культура грибов, используемая в муравьином хозяйстве, строго однообразна, и молодые самки муравьев, собираясь в брачный полет и покидая родительское гнездо, захватывают с собой в специальном углублении в ротовой полости небольшое количество спор. Обосновывая новый муравейник, такая самка прежде всего закладывает «огородную» плантацию, удобряя ее своими фекалиями. Термиты - насекомые, не родственные муравьям, но сходные порядки общественной жизни привели к тому, что у некоторых из них тоже развилась высокая и сложная организация грибных плантаций.

Термиты-грибководы найдены в Юго-Восточной Азии и Южной Америке. Флора воспитываемых термитами грибов гораздо богаче, чем у муравьев, и в семьях некоторых термитов найдено более 30 их видов. Наиболее обычны в гнездах термитов грибки родов Пенициллум и Триходерма. Термиты Макротермес из мелко пережеванной древесины готовят своеобразные брикеты и на них культивируют особый грибок - Термитомицес. Этот грибок разрушает лигнин. Участки брикетов, разработанные грибом, поедаются, а на их место накладываются новые массы пережеванной древесины. Многие грибки, используемые термитами, строго специфичны, связали свою жизнь издавна со своими хозяевами и в свободном состоянии не встречаются. Ученые долгое время считали, что грибки, используемые насекомыми, питающимися древесиной, расщепляют целлюлозу, превращая ее в сахар, уже легко усваиваемый насекомыми. Но, как доказали ученые Грассе и Нуаро, грибы, используемые термитами, оказались более искусными

обогащителями древесины и перерабатывают не столько целлюлозу, сколько более стойкий и более прочный лигнин, превращая его в питательный материал.

Но термитов, разводящих грибные сады и питающихся исключительно грибами, немного. Их главная пища, как уже говорилось ранее, – древесина. Обработка древесины в кишечнике сложна и доведена до совершенства, с использованием многочисленных симбиотических бактерий, грибов и одноклеточных организмов, главным образом жгутиконосцев, инфузорий и некоторых других одноклеточных организмов. В пустынях Средней Азии термиты немногочисленных видов (здесь проходит северная граница ареала этих в общем тропических насекомых) обгладывают только самые поверхностные слои веток саксаула, тронутые грибами и бактериями. Здоровую древесину они не едят.

Тропические термиты способны усваивать любую древесину, но предпочитают мертвую. У этих насекомых, в совершенстве овладевших переработкой такой, казалось бы, мало пригодной пищи, как древесина, в особых выпячиваниях кишечника, среди богатой флоры низших организмов, принимающих участие в первичной обработке пищи, были найдены совершенно особенные бактерии, способные поглощать газообразный азот из воздуха и готовить из него белки, т. е. фактически производить белковую пищу из... воздуха! Эта удивительнейшая способность, надо полагать, когда-нибудь будет использована и человеком, когда природных ресурсов нашей планеты не хватит для разросшегося населения земного шара. Впрочем, ныне уже готовят в широком масштабе питательные смеси для крупного рогатого скота, добавляя азот из древесины.

У симбиотических жгутиконосцев, обитающих в теле термитов, в свою очередь, находят собственные симбиотические бактерии кшисомицеты, своего рода симбионты второго порядка. Кто знает, быть может, будут обнаружены также симбионты третьего порядка или целая цепочка друг с другом связанных и друг от друга зависимых симбионтов! Если убить этих симбионтов, то термиты, потеряв способность переваривать пищу, начнут катастрофически погибать. Им можно легко сохранить жизнь, заразив их снова сожителями. Личинки термитов, вышедшие из яичка, по-видимому, стерильны и вначале питаются слюной своих взрослых воспитателей. Но вскоре они начинают поглощать их экскременты, пока не инфицируются всем набором низших организмов – своих неизменных помощников пищеварения. Впрочем, термиты, чтобы обогатить пищу ценными продуктами и как можно лучше ее переработать, пропускают экскременты через кишечник многократно: выделяемые колбаски-испражнения быстро подхватываются и жадно поедаются другими рабочими. Этот так называемый заднекишечный трофолаксис широко распространен у термитов. При помощи меченых атомов было установлено, например, что содержимое задней кишки, выбрасываемое перед линькой растущим термитом, используется остальными термитами как корм. Он очень богат жгутиконосцами. Кроме того, у линяющего термита содержимое заднего кишечника высасывается из анального отверстия в течение двух недель специально сопровождающей его свитой собратьев.

Прежде чем закончить повествование о насекомых-грибкоедах, приведем еще несколько примеров питания бактериями. Личинка майского жука, обитающая в почве и поедающая корни растений, пропускает свою пищу через основной кишечник за два дня. Но в заднем отделе кишечника она задерживается почти на два месяца, чтобы неудобоваримую клетчатку переработали в сахара особые бактерии. Столь долгий путь, который проходит пища через кишечник личинки, сказывается на длительности ее развития. Растет она очень медленно.

Личинки мух, поедая разлагающиеся органические вещества, фактически питаются бактериями. Масса бактериальных тел составляет от половины до двух третей объема гниющего органического вещества. Личинок мух, питающихся патогенными микробами, даже использовали для лечения гнойных ран человека, особенно глубоких гнойных очагов, сообщающихся с поверхностью тела свищами. Поедая гной, такие личинки не трогали живые ткани, и очищенные раны быстро заживали. Личинки зеленой мухи

содержат бактерии в специальных выростах кишечника. Перед окукливанием бактерии изгоняются, очевидно, из опасения погубить покоящуюся стадию насекомых, и только незначительная их часть сохраняется, попадая в специальный отсек слюнной железы. Здесь, в этом особом карантинном помещении, они и выжидают окончания формирования взрослой мухи. Как только муха выберется из кокона, бактерии тотчас освобождаются из заточения и пробираются к яйцекладу, заражая каждое откладываемое яичко. Немало насекомых, которые в природе охотятся за бактериями, грибами и мелкими водорослями.

Личинки ветвистоусого комарика Лимнохиროномус на поверхности листьев водных растений строят прозрачные домики, позади которых раскладывают мешковидной формы фильтрующие сети, и колеблют свое тело из стороны в сторону, прогоняя через домики воду. Бактерии и водоросли задерживаются в ловчих сетях, а также на поверхности домиков, откуда и собираются личинками. Питаются бактериями и микроскопическими водорослями личинки кровососущих комаров, ловко собирая их, процеживая воду через густую сеть волосков.

Питаются ли насекомые вирусами? Определенных данных в этом отношении нет. Но один факт позволяет подозревать, что и эти низшие организмы в какой-то мере служат объектом питания. Например, цикадка Болдолбулус мандис отлично себя чувствует и развивается на астрах Коллистефус лилензис, если они заражены вирусом желтухи астр; на здоровых астрах она жить не может.

ПИТАЮЩИЕСЯ НАВОЗОМ

Казалось бы, кому нужно то, то осталось от пищи после длительной механической и химической обработки на всем пути пищеварительного тракта, начиная от ротовой полости и кончая прямой кишкой! И тем не менее, нужно, и немалому количеству поедателей. В навозе масса органических веществ. Он измельчен, однороден, в нем немало пищеварительных ферментов, кислот, щелочей. Есть и отмершие клетки кишечника и продукты их выделений. И, наконец, фекалии животных содержат величайшее множество бактерий и массу одноклеточных организмов и подчас на две трети состоят из их тел. Поедающие навоз, по существу, усваивают из него самое ценное - находящиеся в нем грибки, бактерии, слизь кишечника. Так что сам по себе навоз без них не представляет питательной ценности. К питанию навозом, особенно крупных жвачных и хищных, приспособилось немало насекомых. Видимо, в истории развития органической жизни желавших питаться навозом было намного больше числа избранных, отвоевавших себе этот, с нашей, человеческой, точки зрения, весьма непрезентабельный продукт.

Навозом завладели главным образом две наиболее процветающие и многочисленные группы насекомых – жуки и мухи, но питаются им преимущественно личинки. Самые заядлые поедатели навоза – мухи. Кучи навоза возле конюшен, коровников, свинарников, выгребные ямы сельских уборных содержат колоссальное количество личинок этих проворных созданий, которые, дожив до взрослой фазы и поднявшись на крыльях в воздух, тотчас подлетают поближе к человеческому жилью. Правда, некоторые из них, такие как мухи-журчалки и среди них наиболее распространенные мухи-пчеловидки (рис. 388), покидают злчные места, переселяясь на цветки растений, предпочтя яркие краски и тончайший аромат нектара.

В скоплении навоза мухи откладывают слишком много яиц, гораздо больше, чем там может развиваться их потомства. Но перенаселения не происходит, так как все отстающие в развитии, слабые, малоэнергичные личиночки тотчас же уничтожаются своими собратьями. Навозные кучи и выгребные ямы – арена жесточайшей борьбы и постоянно действующего отбора, в которых выживают сильнейшие. Неслучайно некоторые мухи подолгу вынашивают в своем теле потомство и рожают уже подросших личинок, более способных противостоять в навозе натиску соперниц. Возникновение крупных поселений

и городов вызвало огромный скачок численности навозоядных насекомых. Правда, дальнейшее развитие культуры человеческих поселений, система уничтожения и утилизации пищевых отходов, а также современная канализация приостановили этот прогресс мушиного процветания и привели к их деградации.

Не только мухи-сирфиды и домашние мухи размножаются в навозе. Личинки многих мух, в том числе комнатной, удовлетворяются любыми гниющими веществами, хотя больше всего им по душе помет животных. У мух ради ослабления конкуренции четко выражена предпочтительность того или иного навоза. Так, мушки *Aurumnales* и *Lyarivipara* обожают навоз жвачных животных, избегая лошадиный, личинки мушки *Kempestila* стремятся заселить коровий, жуки *Copra* коприс предпочитают лошадиный, хотя при его недостатке употребляют и коровий, и овечий, и собачий навоз.

Жуки-навозники – тоже ревностные поедатели этого продукта, только вне поселений человека. Посмотрите, что творится у еще дымящейся кучи навоза, оставленной лошадьё или коровой где-нибудь на поле или на дороге! Не проходит и получаса, как на нем появляется буквально несколько сотен разнообразнейших жуков-навозников. В величайшей спешке одни из них пожирают этот свежеспеченный пирог, другие закапывают его частицы тут же в землю, тогда как третьи, скатав из навоза шары, не медля ни секунды, несутся с ним, подобно футболистам, завладевшим мячом, подальше от шумной компании в поисках места для уединенной трапезы. Не проходит и часа, как от навоза ничего не остается кроме небольшой и рыхлой кучки грубых частиц стеблей растений, прошедших неизменными через кишечник и никому не нужных.

Как и все другие жуки-навозники, копры (рис. 389) из навоза готовят шар, быстро укатывая его в сторону и, найдя подходящее место с мягкой почвой, роют себе неглубокую норку, в которую забираются вместе с добычей, чтобы без помех предаться гастрономическим наслаждениям. Ест жук очень энергично. Для того, чтобы извлечь из далеко не полноценного продукта питательные вещества, надо употребить его немалое количество, а для этого торопливость – первейшее условие успеха. Навоз, предназначенный для личинок, приносится в предварительно изготовленную камеру, где изготавливается шар особой грушевидной формы. Яйцо откладывается в вершинку вытянутой части. В изготовлении подземной детской и личиночных шаров принимают участие как самцы, так и самки, между которыми существует разделение обязанностей в этом ответственном деле.



Рис. 388 – Муха-пчеловидка



Рис. 389 – Лунный копр

Жук священный скарабей (рис. 390), получивший столь громкое название за то, что почитался в Древнем Египте как божество, поедает навоз различных животных. Но для

личинок он запасает только овечьих, ни в коем случае не бараний, который, по-видимому, не столь съедобен.



Рис. 390 – Священный скарабей

ДРАКА НАВОЗНИКОВ. Весной в пустыне необыкновенное оживление. Все торопятся жить и спешат закончить свои дела до наступления сухого жаркого лета. В такие дни только успевай смотреть по сторонам. Заглядевшись на волосатых оленок, выпачканных оранжевой пылью тюльпанов, я не заметил, куда убежал мой спаниель. Оглядываюсь по сторонам. Свесив большие уши, собака застыла в неподвижности, что-то внимательно разглядывает на пыльной дороге и косит в мою сторону выразительными глазами. По всему виду моего четвероногого друга я догадываюсь, что там что-то происходит. Оказывается, около собаки у небольшого навозного шарика барахтаются четыре пыльных жука. Это священные скарабеи. Их легко узнать по крупной зазубренной лопатке на переднем крае головы, массивному черному телу, мощным ногам с крепкими шипами. Жуки возбуждены, их пластинчатые усики широко расправлены в стороны. Вот две самки: они толкаются боками и неуклюже пытаются отогнать друг друга от навозного шара. Поведение самцов решительнее. Один из них забрался на шар и изо всех сил вцепился в него. Другой самец, изловчившись, поддевает неприятеля своей зазубренной лопаткой. Раздается щелчок, обладатель шара кувырком летит в пыль и, упав на спину, жалкий и смешной, беспомощно размахивает в воздухе ногами. Но вот он зацепился ногами за комочек земли, мгновенно на ногах, расправил усики и уже мчится, стремительный и грозный, на своего врага, усевшегося сверху на навозный шарик. Снова раздаются щелчки, и конкурент позорно отброшен в сторону.

Можно заметить, что самки и самцы с каждой стороны помогают друг другу. Одна из пар, кажется, чувствует себя правой в сражении и защищает свою навозную собственность с большим ожесточением. Атаки другой пары с каждым разом становятся нерешительней. Первые двое, по-видимому, настоящие владельцы шара, вторые же – грабители. Не знаю, сколько времени длилась бы драка священных скарабеев, если бы мое внимание не отвлек на несколько секунд молоденький каракурт, схватившийся в смертельном поединке со своей первой добычей – случайно забредшим в его тенета черным муравьем. Пока я смотрю на паука, спаниель, улучив мгновение, делает то, что ему строго-настрого запрещено: старательно и последовательно обнюхивает враждующих

скарабеев. Жуки напуганы, нападающая пара ковыляет к недалекой кучке навоза, а защитники шара поспешно укатывают свою драгоценность в заросли травы.

Почему пара навозников вздумала отнимать шар у двух других жуков? Ведь куда проще было сделать новый шар, тем более, что куча свежего навоза находится рядом. Никогда не видел, чтобы опоздавший к разделу добычи самец или самка нападали на счастливую пару и затевали драку. Чаще всего догонит неудачник жуков, катящих шар, сядет рядом с ними на землю, поводит дрожащими пластинчатыми усиками и, убедившись, что он лишний, улетает восвояси. Я осмотрел место боя, нашел лежащий в стороне шарик навоза и все понял. Виновата была моя собака. Вот как это произошло.

Спаниель натолкнулся на парочку скарабеев, кативших шар, и своим неделикатным обнюхиванием отодвинул их добычу в сторону, изрядно запачкав ее в пыли. Жуки кинулись на поиски, случайно встретили другую пару с шаром и, приняв за воров, решительно на них напали. Помню, однажды летом в пустыне я нашел в ложбине множество валявшихся на поверхности засохших шаров из навоза. Склоны холмов вокруг ложбины были крутые и гладкие. Видимо, жуки, докатив шары до крутого склона, случайно упускали их. Разыскать исчезнувший таким образом шар навозники, конечно, не умели. Представляю, сколько там произошло недоразумений и ожесточенных драк!..

Интересен и эффектен громадный копр Геликоприс колоссус, названный так за свои размеры. Он обитает в Африке и питается только навозом слонов. Где ж еще сыскать такую кучу навоза для великана из мира насекомых! Как говорится, «по Сеньке и шапка». В жарких пустынях свежий навоз привлекает громадное количество самых разнообразных насекомых и как источник влаги, и, возможно, минеральных солей, и прочих находящихся в жидком состоянии органических соединений. На свежих фекалиях нередко можно видеть даже муравьев. Не гнушаются фекалиями также многие общественные пчелы в Африке. Наша домашняя медоносная пчела – не редкий посетитель общественных уборных.

Питаются испражнениями, причем своего вида, гусеницы восковой моли, когда воска не хватает для развивающегося потомства. Гусеницы, которым жизнь уготовила такую несчастную долю, сильно отстают в росте, и бабочки, вышедшие из них, мельчают. Наверное, существуют еще разные поедатели навоза, для которых он служит случайным или дополнительным кормом. Так, обитающий в Туркмении термит Анакантотермис ангерианус, поедая сухие веточки растений пустыни, отдает предпочтение сухому коровьему навозу. Близко к питанию навозом стоят личинки насекомых, питающихся разлагающимися органическими веществами растительного происхождения. Их немало, и они полезны, так как ускоряют процесс удобрения почвы.

Поедатели навоза играют громадную роль в природе. Разлагая навоз, они удобряют почву. Представьте себе, что бы произошло на лугах, в степях и пустынях, где изобилие травоядных животных, если бы не навозники. Вся почва покрылась бы сплошным слоем навоза, что погубило бы растения. В Австралии как-то возникла подобная обстановка, когда там стали усиленно развивать животноводство. В саваннах Африки навозники – друзья травоядных животных; польза, впрочем, тут обоюдная.

ЛЮБИТЕЛИ МЯСНОЙ ДИЕТЫ

Много ли среди насекомых хищников? Ученые подсчитали, что только 15 процентов. Из них кое-кто поедает пауков, дождевых червей, моллюсков, мокриц. Ничтожное число приспособилось поедать молодь рыб. Примерно половина процента питаются кровью млекопитающих и птиц. Остальные хищники поедают своих же собратьев – насекомых. Хищников условно можно разделить на группы по способу добывания пищи. Одни из них, затаившись, ожидают добычу в укромных уголках и нападают на нее из засады. К ним относятся и те, кто строит ловушки и западни. Другие в

общем тоже мало активны, живут среди добычи и, нападая на нее, завладевают ею. Еще насекомых можно разделить на такие две группы: одни из них хищники, другие в личиночной стадии подобно паразитам развиваются в теле насекомых и уничтожают их. Впрочем, слово «паразиты» для таких насекомых не совсем подходит. Паразит обычно питается за счет своего хозяина, сосет его кровь или соки тела, но не уничтожает его. Поэтому развивающихся за счет других насекомых еще называют паразитоидами. Слово «паразит» примем условно.

Насекомые-хищники бывают разные. Некоторые, выбравшись из яичка, уже помышляют о том, на кого напасть, кем поживиться. Всю жизнь их поведение одинаково. Расскажем о неумных хищниках.

Далеко позади остались жаркие пустыни с выгоревшими травами, промелькнули степи с серебристыми ковылями. Вот и первые лески, а там, за Барнаулом, густой бор с полянками, поросшими высокими травами и цветами. Среди изобилия зелени, такой сочной и яркой, не верится, что совсем недавно мы уехали из знойной пустыни с жесткими колючками и сухими, страдающими от жажды, растениями. Сегодня, едва съехав с шоссе на дороге, мы остановились в лесу и стали готовиться к ночлегу. Возле нас появились несколько больших стрекоз и принялись стремительно носиться на своих прозрачных крыльях.

Мы разбили палатку, приготовили постели, сварили ужин. На траву постелили тент, а на него – скатерть, собрались в кружок. И стрекозы, будто тоже намерены с нами ужинать, носятся около скатерти, ловко лавируют, едва не задевая лицо, одежду, шуршат над головами крыльями. Что им надо? Странные стрекозы... И тогда я замечаю: стрекозы ловят комаров и так успешно охотятся за этими гнусными мучителями, что мы забыли о них, не чувствуем их укулов. Так вот кто наши спасители!

Вспомнилось, как в книге одного крупного специалиста по стрекозам написано, что в Барабинской степи местные жители даже задерживают работы на огороде из-за многочисленных в этом краю комаров, ожидая появления стрекоз. Так стрекозы оказываются даже косвенными помощниками в сельскохозяйственных работах. Милые стрекозы! Как захотелось их сфотографировать. Но на лес стремительно наступали сумерки, он потемнел, и между деревьями загорелись первые звезды. Пришлось отложить охоту с фотоаппаратом на утро...

Личинки стрекоз живут в воде. У них очень своеобразная внешность и особым образом устроенный ротовой аппарат, приспособленный к ловле мелких членистоногих – обитателей воды. Взрослые стрекозы вылетают из водоемов и набрасываются на мелких летающих насекомых. Больше всего от стрекоз достается комарам и мошкам, особенно там, где этих докучливых насекомых много.

У стрекоз внешность типичного хищника (рис. 391). Голова очень подвижна, с большими глазами. Это важно: оставаться самому неподвижным, ворочая во все стороны головой. Зрение у стрекоз – отличное: в их больших глазах насчитывается более тридцати тысяч крошечных глазков-омматидий. У многих стрекоз ноги усажены многочисленными длинными волосками, и, когда скрючены, образуют подобие сети для ловли. Добыча, попавшая в эти сети, уже не вырвется и тотчас подносится ко рту. Отъявленные хищники и личинки стрекоз. Они уничтожают все доступное челюстям, захватывая добычу при помощи особого выбрасываемого вперед приспособления, называемого маской. Личинки крупных стрекоз нападают даже на мальков рыб. Некоторые личинки стрекоз приспособились жить в горячих источниках, где температура достигает до 50 градусов, но держатся самых поверхностных слоев, более прохладных. Здесь они охотятся за насекомыми, упавшими в воду и погибшими в горячей ванне. Из насекомых более никто не живет в такой горячей воде. Некоторые личинки приспособились жить в пересыхающих водоемах и отлично чувствуют себя во влажном

мху благодаря его гигроскопичности. Здесь они переходят на положение сухопутных животных, довольно быстро бегают и хорошо прыгают, когда охотятся. Личинки стрекоз – обитательницы мха – имеют очень темную окраску.

Странно выглядят богомолы (рис. 392). Малоподвижные, с каким-то особенным, таинственным выражением глаз, со сложенными в молитвенной позе передними ногами. Они типичные засадники. Затаиваются в зелени, не шелохнутся. Только маленькая голова с большими глазами крутится во все стороны, да так, что может повернуться, как у совы, почти на 180 градусов. Большие богомолы – отчаянные хищники. Известны случаи, когда они нападали на маленьких птиц, лягушек и даже ящериц. По-видимому, не случайно среди народов Средней Азии бытует периодически подтверждаемая очевидцами легенда о том, что когда в гнездо ласточек пытается забраться змея, встревоженные птицы подносят к ней богомола и разъяренный хищник выкалывает глаза острыми шипами ног непрошенной посетительнице. Один зоолог, пытаясь проверить достоверность легенды, подсунил к богомолу, содержащемуся в садке, ящерицу. Свирепый хищник не вынес соседства с нею и действительно выколол ей глаза! Большой богомол Мантис религиоза (рис. 293), обитающий повсеместно в нашей стране, как не раз мне приходилось наблюдать, поймав крупную добычу, не спеша принимался за трапезу и, как бы желая сохранить добычу свежей, начинал ее свежевать с хвоста, поедая голову в последнюю очередь.



Рис. 391 – Стрекоза четырехпятнистая



Рис. 392 – Богомол короткокрылый Боливария

Богомол успешно справляется и с осами и с пчелами, обладательницами ядоносного жала. Длинными хватательными ногами хищник удерживает добычу перед собой в некотором отдалении, перпендикулярно к оси своего тела. Так что жертва не может ни ужалить, ни укусить своего врага. Поедают богомолы и клопов, выделяющих вонючую жидкость. Жуков и других насекомых, защищенных твердым панцирем, избегают. Богомолы – великие обманщики. Они окрашены под цвет окружающей обстановки и остаются незаметными. Один из богомолов, обитающий в Индии, Ганглиус ганглиоидус, окрашен совсем необычно. Сверху он зеленый, а снизу похож на фиолетовый цветок. Покачиваясь из стороны в сторону, будто от ветра, он усиливает это сходство. Насекомые привлекаются этим весьма правдоподобным сходством и становятся добычей хищника.

С кузнечиками, вероятно, знакомы все. Они довольно разнообразны. В нашей стране обитает около ста видов этих насекомых. Длинные тонкие усики, стройное тело, блестящий, прямой, как шпага, или кривой, как серп, яйцеклад у самки, тонкая щель на голених передних ног - уши, отличают кузнечиков от кобылок. Кузнечики – музыканты и распевают на разные лады, подчас устраивая громкие концерты. Мы привыкли считать кузнечиков растительноядными, но многие из них – прожорливые хищники, не уступают

богомолам, не упуская случая напасть на различных насекомых. Вот на зонтичном цветке примостился зеленый кузнечик Теттигония (рис. 394). Он замер, и его длинные усики не шелохнутся, а светлые глаза застыли, как будто уставившись в одну точку. На цветок присела беспечная бабочка-совка. Длинный и тонкий, как ниточка, усик шевельнулся в одну сторону, в другую, и неожиданно зеленый и незаметный среди листьев кузнечик преобразился, его глаза как будто загорелись огоньком. Хищник спружинил тело, прыгнул. Доля секунды – и бабочка уже зажата шипами длинных передних ног, а челюсти задвигались с методичностью автомата, перемалывая добычу.



Рис. 393 – Богомол обыкновенный Мантис религиоза

Рис. 394 – Зеленый кузнечик Теттигония виридиссима

СИНИЙ КЛОП. Много раз в путешествиях по пустыням встречал я этого небольшого темно-синего клопа Цикрона церулеа с отблеском вороненого металла. Он хорошо заметен на ярком солнечном свете, особенно на тоненьких почти безлистных и светлых кустиках полыни. Почему у него такая броская одежда?

Широкая раздольная и тихая Сугатинская равнина, отороченная с двух сторон высокими горами. Середина сентября. На солнце тепло, в тени прохладно. По небу плывут прозрачные серебристые облака.

На кустиках терескена с белыми пушистыми семенами издали видны какие-то темные точки. Их очень много. Там что-то происходит и, быть может, интересное. Вблизи темные точки оказываются темно-синими, с металлическим отливом крупными жуками-блошками Галтика (рис. 395). Их тут масса, не менее тысячи.



Рис. 395 – Жук-блошка Халтика

Блошки деловито ползают по растениям, грызут листочки, греются на солнце, встречаясь, ощупывают друг друга усиками. Рядом еще такое же скопление, и еще дальше кусты полыни усеяны жуками. Никогда я не видел так много этих крупных блошек! В нынешнем году в Сюгатинской равнине происходит их массовое размножение, и поэтому насекомые встречаются скоплениями. Издали они очень заметны. Блошек не едят птицы, есть их могут, очевидно, немногие любители, поэтому они своей яркой внешностью как бы предупреждают неопытного хищника о возможной ошибке. Вот, кажется, и все. Можно распротиться с блошками.

Но велика обманчивость первого впечатления! Блошки не одни. Среди них на растениях восседают мои старые знакомые – темно-синие клопы. Они такой же величины, и окраска та же, что и у блошек. И, видимо, неспроста. Клопы свободно ползают среди блошек, встречаясь с ними, будто с друзьями, гладят их усиками. Вот один из них, которого жуки, конечно, доверчиво приняли за своего, неожиданно и ловко всадил свой длинный хоботок прямо в рот добыче и, как опытный гурман, не спеша принялся ее высасывать. Другой клоп еще хитрее: пронзил жучка через кончик брюшка. Коварные разбойники ловко пользуются самыми уязвимыми местами на теле жучков, закованных в прочные вороненые латы! Я вглядываюсь в скопления жучков-блошек. Среди них, оказывается, масса клопов, и всюду они предаются обжорству, поедают свою добычу, к которой приспособились испокон веков. Клопам здесь хорошо. Между ядовитыми жучками в синей одежде они незаметны для врагов и позволяет им обманывать доверчивое стадо жучков.



Сюгатинская равнина

Но велика обманчивость первого впечатления! Блошки не одни. Среди них на растениях восседают мои старые знакомые – темно-синие клопы. Они такой же величины, и окраска та же, что и у блошек. И, видимо, неспроста. Клопы свободно ползают среди блошек, встречаясь с ними, будто с друзьями, гладят их усиками. Вот один из них, которого жуки, конечно, доверчиво приняли за своего, неожиданно и ловко всадил свой длинный хоботок прямо в рот добыче и, как опытный гурман, не спеша принялся ее высасывать. Другой клоп еще хитрее: пронзил жучка через кончик брюшка. Коварные разбойники ловко пользуются самыми уязвимыми местами на теле жучков, закованных в прочные вороненые латы! Я вглядываюсь в скопления жучков-блошек. Среди них, оказывается, масса клопов, и всюду они предаются обжорству, поедают свою добычу, к которой приспособились испокон веков. Клопам здесь хорошо. Между ядовитыми жучками в синей одежде они незаметны для врагов и позволяет им обманывать доверчивое стадо жучков.

Кому не известны клопы! Их очень много видов самой разнообразной внешности. Есть клопы, похожие на богомолы, на палочников, на муравьев. Многие из них имеют железы, выделяющие неприятно пахнущую жидкость, которой они и отпугивают врагов. Почти все клопы растительноядны и высасывают из растений соки при помощи острого хоботка. Несколько видов приспособились питаться кровью птиц и млекопитающих. Всем известен постельный клоп – давний спутник человека – одно из самых отвратительных насекомых. Но есть среди клопов и хищники. Большие клопы-редувии (рис. 396) обычно тихо и незаметно пристраиваются где-нибудь на растении, выжидая появления насекомого, и, уж если оно показалось поблизости, острый хоботок будет вонзен без промаха в тело добычи, и капелька яда моментально умертвит ее. Потрясенный редувий, взлетая, показывает ярко-красное брюшко, в обычном положении прикрытое крыльями, в назидание какой-нибудь пичужке, чтобы запомнила и не трогала попусту его.

Клопы-хищники очень прожорливы и питаются различными насекомыми. Их довольно много. В Польше, например, подсчитали, что к этой категории принадлежит 23 процента наземных клопов. Громадный клоп Белластома гранде, достигающий в длину около десяти сантиметров, обитатель американского континента, великан среди своих родственников, избрал под стать своему росту и добычу. Он питается саламандрами, ящерицами и однажды, как наблюдали биологи, забравшись на дерево, убил дятла и высосал его мозг. Сообщают, что эти клопы приносят существенный ущерб рыбоводству, так как уничтожают в водоемах молодь рыбы. Вреден для рыбоводства и обыкновенный клоп-гладыш Нотонекта глаука. Многие и растительноядные клопы при случае не отказываются поживиться каким-нибудь случайно подвернувшимся насекомым.

Даже среди уховерток, казалось, заведомо растительноядных насекомых, нашлись хищники. В Египте они поедают гусениц хлопковой совки, в Австралии – цикадок, вредящих сахарному тростнику, во Франции уничтожают гусениц яблонной плодовой гусеницы, в Италии – куколок ильмового листопада.

Крошечные и мало изученные трипсы ранее считались исключительно растительноядными. Некоторые были известны как вредители сельского хозяйства, и только недавно среди них открыли хищников. Так, на Гавайских островах Родотрипс уничтожает цитрусовую белокрылку и один вид щитовки, вредящей кокосовым пальмам, а Серикотрипс в 1952 году в Кентукки (США) подавил вспышку массового размножения паутинного клещика на хлопчатнике и спас урожай этого растения. Высказано предположение, что трипсы ранее были хищниками, но потом приспособились питаться пылью цветков. Из-за маленьких размеров пыльцы одна из верхних челюстей трипсов атрофировалась, а оставшаяся преобразовалась для прокалывания и высасывания пыльцы. С ее помощью трипсы стали успешно высасывать соки растений. Некоторые же вторично возвратились к хищническому образу жизни, высасывая соки из тела своей добычи.

Ктыри – широко распространенные и очень активные хищники (рис. 397). Личинки их развиваются в земле, где питаются вредными почвенными насекомыми.



Рис. 396 – Клоп-редувий Ринокорис с добычей – клопом Карпокорисом



Рис. 397 – Хищная муха-ктырь с добычей – крылатым муравьем

Жуки и бабочки – самые многочисленные по количеству видов насекомые. Жуков известно почти 500 тысяч видов, бабочек – немногим меньше. Но если среди бабочек хищники редки, то среди жуков их масса. Семейство жужелиц насчитывает в нашей стране около двух с половиною тысяч видов и, хотя среди них некоторые растительноядны, все остальные – хищники и питаются гусеницами, личинками жуков, кобылками, улитками, слизнями (рис. 398). Уничтожают они гусениц подгрызающих совок, проволочников, личинок колорадского жука, гусениц бабочек. И личинки, и взрослые жуки хищничают в одинаковой мере и питаются в общем одинаково. Жуки-мертвоеды (рис. 399), которых еще не так давно считали только трупоедами, о чем и говорит название этого семейства, тоже хищничают, и некоторые их виды - активные враги гусениц. Много хищников среди жуков-стафилинид (рис. 400). Подвижные и ярко окрашенные, чаще всего красные с черными пятнами, жуки-пестряки (рис. 401) уничтожают насекомых, обитающих на стволах деревьев, а их личинки поедают яйца саранчовых. Жуков-блестянок, мелких, слегка уплощенных, с гладкой, будто отполированной, поверхностью тела, считали трупоядами. Но нашелся среди них один активный истребитель щитовок.



Рис. 398 – Жук-жужелица Калозома



Рис. 399 – Жук-мертвоед Некрофорус

Кто не знает ярко окрашенных жуков-коровок (рис. 402)! Своей красивой внешностью, причудливой пестротой, запоминающейся с первого взгляда раскраской они издавна привлекали к себе внимание человека. В разных странах им даны ласковые названия, с ними связано множество старинных преданий, суеверий, пословиц, сказок. Жуки-коровки, или Кокциnellиды (так называется семейство жуков, к которому они

относятся), как и их личинки, питаются главным образом тлями. За это их еще назвали тлёвыми коровками. Кроме тлей коровки и их личинки уничтожают червецов, щитовок, паутинных клещиков, личинок жуков-листоедов, мелких гусениц, яйцекладки насекомых. Есть среди них и узкие специалисты. Так, коровки и их личинки рода Хилокорус питаются только щитовками, некоторые виды рода Гипераспис поедают щитовок, а крошечные коровки рода Стеторус - только крошечных растительноядных клещиков. Коровка Литофилус коннатус поедает только тех тлей, которые живут на лишайниках, и поэтому обитает под камнями и в других влажных местах. Жуки очень активны, шустро бегают по растениям и в поисках пищи могут перелетать на большие расстояния.



Рис. 400 – Хищный жук-стафилин
Криофилюс максиллозус



Рис. 401 – Жук-пестряк Триходес
аксиллярис

ЮНЫЕ ХИЩНИКИ

Немало таких насекомых, которые хищничают только в юности, взрослыми же превращаются в вегетарианцев – в потребителей нектара или даже вообще воздерживаются от еды.

Нежное насекомое с тонкими прозрачными в мелкой сеточке крыльями неуклюже перелетает с растения на растение. Это флерница, или, как ее еще называют за цвет глаз, златоглазка (рис. 403). Она враг тлей, хотя взрослые особи ими не питаются. Где-нибудь вблизи колонии этих насекомых златоглазка откладывает партию яиц, каждое из них на тонкой, как волосинка, ножке (рис. 404). Из яиц выходят невзрачные личинки с длинными кривыми челюстями. Рот их, как и у всех личинок отряда сетчатокрылых, наглухо закрыт тонкой пленкой, зато в челюстях имеются каналы, через которые личинка и всасывает тело добычи.

Наглухо закрыто у личинок и заднепроходное отверстие: они не испражняются до тех пор, пока не станут взрослыми. Личинки златоглазок, выйдя из яичка, тотчас же принимаются истреблять яйца насекомых, а также взрослых червецов, паутинных клещиков, и главным образом тлей. Они съедают их великое множество, прежде чем вырастут и превратятся в зеленоватых насекомых с прозрачными крыльями в нежной сеточке жилок.

Аскалафы (рис. 405), представители отряда сетчатокрылых, к которому принадлежат и златоглазки, – жители теплых стран. Личинки аскалафов очень похожи на личинок златоглазок. Хищница медленно передвигается по земле или, затаившись, поджидает добычу и, напав на какое-либо мелкое насекомое, высасывает его, а шкурку нацепляет на себя. Вскоре на личинке скапливается целая коллекция обезображенных трофеев. Узнать разбойника в таком маскарадном костюме непросто.



Рис. 402 – Жук-коровка Кальвия



Рис. 403 – Златоглазка Хризоба



Рис. 404 – Яйца златоглазки



Рис. 405 – Аскалаф

Немало хищников и среди личинок громадного по числу видов отряда двукрылых. Личинки некоторых не сосущих кровь комаров нападают на личинок кровососущих комаров. Мохнатые мухи-жужжалы (рис. 406) – отличнейшие летуны, питаются только нектаром, в то время как их личинки пожирают кладки саранчовых. Некоторые виды жужжал – враги пчел. Мухи-журчалки, или, как их еще называют, сирфиды, – многочисленные и широко распространенные насекомые. Все они искусные обманщицы, по окраске похожи на ос, пчел и шмелей, которым подражают (рис. 407). Сами мухи питаются нектаром, а в колониях тлей хозяйничают их личинки. Деловитые и очень медлительные, они умеют обманывать муравьев, охраняющих тлей. Хозяева дойных коровушек их не замечают. И нередко бывает так, что муравьиному стражу, стерегущему стадо тлей, вскоре нечего делать, так как его подопечных уничтожили личинки сирфид.

ЛЮБИТЕЛИ ЛЮЦЕРНЫ. Что-то странное происходит на берегу речушки Каргалы. Недавно скошенная и только начавшая отрастать люцерна беспрерывно вздрагивает, ее листики странно шевелятся и подергиваются. Оказывается, люцерна кишит множеством полосатых жуков. Они необычайно возбуждены и деятельны. Одни из них жадно гложут листочки, другие взлетают в воздух и уносятся вдаль. На место улетевших постоянно прилетают новые, и скопище нисколько не уменьшается. Любители люцерны держатся все вместе, занимая округлую площадь диаметром около ста метров. Они слетелись сюда, видимо, совсем недавно, но листья их излюбленного растения уже изрядно объедены. Мне

знакомы эти жуки. За темно-красную голову их называют красноголовыми шпанками (рис. 408). В скоплении, оказывается, преобладают самцы. Но те жуки, которые покидают его или прилетают к нему, - самки. Видимо, жуки источают сильный запах.



Рис. 406 – Муха-жужжало



Рис. 407 – Муха-журчалка Сирф

Дует легкий ветерок, и с подветренной стороны несутся к сборищу новые пополнения. Скопище жуков не случайное, а брачное. Оно просуществует еще несколько дней. За это время люцерна будет сильно поражена. Какова дальнейшая судьба жуков? Самцы вскоре погибнут. Самки отложат в землю яички и также прекратят существование. Весною из яичек выйдут маленькие подвижные личинки и разбредутся во все стороны. В степи и пустыне множество саранчовых (рис. 409). Они разлетаются из-под ног во все стороны, как брызги воды. Саранчовые – бич полей и пастбищ. Иногда, размножаясь в массе, они съедают растения, оставляя после себя оголенную землю. Почему иногда? Потому что у саранчовых много врагов, которые их уничтожают.



Рис. 408 – Красноголовая шпанка



Рис. 409 – Итальянский прус, представитель семейства саранчовых

К числу врагов саранчовых относится и красноголовая шпанка. Личинки этого жука носятся по поверхности земли, разыскивают яйцекладки-кубышки саранчовых. Многие личинки гибнут, истощив свои силы в бесплодных поисках, и только счастливицам удастся добраться до своей цели. Как только кубышка найдена, личинка жадно принимается за ее уничтожение и вскоре линяет. А дальше происходит непрерывная смена одежды и формы. Личинка второй стадии становится слабоподвижным толстым «червяком». Потом из нее выходит что-то похожее на ложную куколку. Затем снова образуются подвижная личинка. Лишь после шестой линьки подвижная личинка

превращается, наконец, в настоящую куколку. К этому времени все яйца в кубышке саранчового съедены. Куколка замирает на зиму, а весной из нее выходит жук красноголовая шпанка, выбирается из земли и взлетает в воздух в поисках скопища. Красноголовые шпанки уничтожают массу саранчовых.

Родственников красноголовой шпанки – жуков милябрисов легко узнать. Черноватые, с синим отливом голова, грудь и брюшко, красные или оранжевые надкрылья, испещренные черными полосами и пятнами, придают жукам характерную внешность (рис. 410). Надкрылья у милябрисов мягкие, так же, как и у всех остальных представителей семейства нарывников. Жуки вялы, медлительны, часами сидят на верхушках трав, обедая нежные лепестки полевых цветков. Зачем им быстрота и проворство? Заметная внешность, ядовитая кровь делают их неуязвимыми. Разве неопытный птенец, впервые вылетевший из гнезда, клюнет такого жука и потом долго с ожесточением будет чистить о землю клюв, запачканный едкой и ядовитой кровью. Да иногда паук нападет второпях на жука, случайно попавшего в тенета, но быстро почувствует ошибку и, откусив паутинные нити, в которых запутался нарывник, брезгливо сбросит нежелательного пленника на землю. Никому не нужна такая добыча, даже голодному. Впрочем, не обходится без исключений. Предполагают, что милябрисов уничтожают быстрые прожорливые фаланги, не прочь ими полакомиться и стойкий ко всем ядам ушастый пустынный ежик.



Рис. 410 – Жук-нарывник Милябрис Фролова

Нарывниками жуков называют за то, что их кровь ядовита и оказывает обжигающее действие. Пластырь, приготовленный из таких жуков и приложенный к коже, вызывает на ней волдырь. Может быть, поэтому и собираются вечером милябрисы кучкой на самых верхушках трав или кустарников. Здесь ночью безопасно, а утром, после прохладной ночи, можно скорее обогреться на солнце. Если личинки красноголовых шпанок развиваются только в кубышках саранчовых, то нарывники-милябрисы уничтожают и личинок диких пчел...

Много на свете разных жуков-хищников. Жуки-карапузики (рис. 411) питаются главным образом личинками мух, обитающими в почве и в падали. Жук-бронзовка

Псевдофилофорус плагозус поедает живущих колониями пауков Стегодифус мимозарум в Южной Африке. Жуки-скакуны (рис. 412) отлично летают и охотятся за различными насекомыми, настигая их на лету. За ловкость, с которой жуки нападают на насекомых, их еще называют жуками-тиграми.



Рис. 411 – Жук-карапузик



Рис. 412 – Жук-скакун Цициндела лактеола

ЖУКИ-СКАКУНЫ. За нашей машиной тянется громадный хвост светлой лёссовой пыли. Она садится на машину, стекает по стеклам струйками. Мимо на фоне ослепительно белой солончаковой пустыни мелькают то густые тростники, то заросли темно-зеленого в розовых цветах тамариска, то редкие кустики солянок. Все ближе красно-фиолетовые горы Чулак. Наконец дорога делает крутой поворот, на ровном горизонте появляется темная точка, она колыхается, увеличивается с каждой минутой, и вот перед нами домик егеря, а за ним зеленое, как изумруд, в белых барашках волн соленое озеро. Сухая опаленная солнцем земля и такое неожиданное изобилие воды! На пологом и мокром песчаном берегу тихо плещутся волны, с обрывистого берега, изрешеченного норками, беспрестанно вылетают ласточки, медленно размахивая крыльями, плывут в воздухе белые чайки.

На берегах царит оживление. Муравьи-жнецы собирают урожай зерен. Черная, с фиолетово-синими крыльями и красными пятнами на брюшке оса Аноплия волочит убитого ею тарантула, собираясь отложить на него яичко. На кустике терескена зеленый богомол с жадностью поедает стрекозу. Добыча съедается в строгой последовательности: вначале брюшко, затем грудь, в последнюю очередь голова. Бедная стрекоза уже без брюшка, беспомощно размахивает ногами, вертит большой головой и хотя ее движения доставляют неудобства богомолу, зато еда до последнего момента свежа. По мокрому песчаному берегу разгуливает множество мушек-береговушек (рис. 413), бродят жуки-скакуны. Они легко взлетают, сбегаются стайками или рассыпаются в стороны. Они отъявленные хищники и неутомимые преследователи летающих насекомых. Серые надкрылья их расцвечены несколькими желтыми пятнышками. Зато брюшко с нижней стороны и ноги с внутренней поверхности, особенно бедра, отливают металлическим фиолетовым цветом и блестят, как зеркальца. Жуки без устали носятся по мокрому песку, заняты усиленными поисками. Иногда, завидев мушку-береговушку, подскакивают к ней, но не для того, чтобы схватить, а так, на всякий случай, по привычке хищника. Жуки видят береговушек только вблизи. Зато друг друга замечают (уж не по фиолетовым ли зеркальцам?) за один-два метра и бросаются навстречу, чтобы покружиться в воздухе.

Солнце застыло высоко в небе. Берега озера пышут зноем. Забравшись в воду, я рассматриваю жуков-скакунов, никак не могу понять, на кого они охотятся. Прошло столько времени, и никто еще не схватил добычи. Впрочем, загадка как будто раскрывается. Длинные кривые челюсти скакунов все время заняты. Жуки вонзают их в

песок, покусывают его поверхность, что-то ими прощупывая. И не попусту. В челюстях то и дело мелькают крохотные личинки насекомых. Иногда, правда, очень редко, перепадает добыча покрупнее: тонкая белая извивающаяся личинка. Большую толстую личинку мухи, зачем-то выползшую на песок, жуки бросили, едва прикоснувшись к ней челюстями. Они не привыкли к объемистой добыче. И не способны гоняться за нею в воздухе. Их удел - мелочь, водящаяся в песке. И такой местный обычай завелся на этом соленом озере и укоренился, быть может, за многие тысячелетия навсегда, хотя в других местах этот хищник охотится, как и все жуки-скакуны, на летящую-добычу...



Рис. 413 – Мухи-береговушки рода Эфидра

Замечательна крупная жужелица Маннергейма, обитающая на юге Средней Азии. У нее крупные серповидно изогнутые и острые челюсти. Она настолько сильна и ловка, что охотится за мелкими ящерицами.

Среди гусениц бабочек, как мы знаем, строгих вегетарианцев, тоже оказались хищники. Их не так уж и много; правда, они стали известны недавно и, возможно, по мере изучения этого многочисленного отряда насекомых хищных гусениц откроют немало. Большой частью гусеницы-хищницы мелки. Так, гусеница бабочки Фила Герасимова живет только в колонии червецов и питается их яйцами, не трогая взрослых самок и их личинок. Поедает червецов также гусеница совки Тальпохарес сцитуля; она - полное исключение из семейства совок. Другая близкая ей бабочка из того же рода Тальпохарес коммунимулякумма питается яйцекладками кокцид, предпочитая потомство акациевой и челночнообразной ложнощитовок. Одна гусеничка за свое развитие съедает около полутора тысяч яиц. В Индии лакового червеца уничтожают гусенички бабочек Коккоцера пульверера и Статмопода теорис. Гусеницы южноевропейской ночной бабочки Эрастриа сцитула, медленно ползая по стволам деревьев, поедают червецов, делая к тому же из оболочек добычи вместе с собственными экскрементами для себя чехлики. Гусеничка бабочки-огневки Экцоекариа вигландулоза вбуравливается в галлы, содержащие тлей, и поедает их. И, наконец, среди самих бабочек нашлась одна хищница. Это тропическая бабочка Дикттакус. Она питается комарами, пауками и другими мелкими насекомыми. Забавно ведет себя самец этой бабочки. Он ловит ночного комара,

преподносит его самке и, пока та поедает приношение, спаривается с ней. После этого галантный кавалер отбирает остатки комара, предлагая их поочередно другим готовым к спариванию самкам до тех пор, пока окончательно высосанный подарок не потеряет своей притягательной силы.

Среди ктырей есть узко специализировавшиеся охотники, избравшие себе особенную добычу. На юге Узбекистана ктырь Стенопогон норкус, например, охотится только за саранчовыми и довольно успешно их истребляет. Часто многие из ктырей, очевидно, ради маскировки, стали походить на свою жертву. Личинки комаров рода Метаринус, обитатели тропических стран (впрочем, один из видов живет и у нас, в Уссурийском крае), предпочитают развиваться в дуплах деревьев, наполненных водой. Там они уничтожают других комаров. Эти комары очень красивые, с металлическим отливом голубой или зеленой окраски. По отношению к млекопитающим они ведут себя почтительно и кровью не питаются.

В отряде сетчатокрылых есть семейство оригинальных насекомых - мантиспид. Они настолько похожи на богомолов, что раньше их даже сводили в одну группу. Такая же подвижная голова, длинная узкая грудь, те же передние ловчие ноги. Подобное сходство порождено одинаковым образом жизни. Мантиспиды - все хищники, засадники. Но личинки мантиспид развиваются в коконах пауков. Интересно, что хватательные ноги, похожие на богомольи, есть у клопов и даже у некоторых мух.

Главная пища светляков Лямпирис ноктилюка - моллюски. Они отыскивают свою добычу по слизистому следу, оставленному на почве моллюском, догоняют и убивают при помощи ядовитых выделений. Где расположен ядовитый орган и что он собой представляет, не выяснено. Уничтожает болотную улитку Гальбо трукатуля личинка ручейника Лимнофилус лавикорнис.

ОСЫ И МУРАВЬИ ХИЩНИКИ

Рьяные истребители насекомых – общественные осы. Они кормят своих личинок как сладким соком, добытым в цветках растений, так и мясным фаршем, который готовят из пережеванных насекомых. Достается от них и гусеницам бабочек. Один из энтомологов доказал, что несколько гнезд ос-полистов, подселенных на поле, засаженное капустой, – вполне достаточная мера, чтобы защитить его от гусениц бабочек капустной белянки.

Оса Полистес галине активно истребляет гусениц бабочек Дифантрия, обитающих на яблонях. Охотница не в силах утащить всю гусеницу, поэтому, разорвав ее на две части, уносит по очереди в гнездо. Энтомолог, наблюдавший за этой осой, установил, что пять ос за четыре часа уничтожили 12 гусениц, а за три дня на дереве из 150 гусениц было уничтожено 45, т. е. почти 30 процентов.

НАСТОЙЧИВАЯ ОХОТНИЦА. На чердаке нашего дачного домика завелись осы-веспиды (рис. 414). Мы не испытывали неудобств от своих ядоносных квартирантов. Лишь иногда на веранду залетали одна-две полосатые гости и бились о стекла, пытаясь выбраться из неожиданного плена. Прилетали к нам и различные бабочки, наездники, комары-долгоножки, а один раз в гости пожаловал глазастый богомол. Всех их, осторожно схватив пинцетом, я выпроваживал на волю.

К осени на даче появились назойливые мухи. Они беспрерывно крутились на веранде, садились на продукты. Как-то я заметил, что мух стало меньше, а потом обратил внимание и на странное поведение осы-веспиды. Она постоянно навевывалась к нам, старательно облетая окна веранды, присаживалась на все пятнышки на стекле, на дырочки на рамах, на темные шляпки вбитых в дерево гвоздей. Странная оса. Как объяснить такое непонятное поведение?

Пришлось за нею понаблюдать. Вскоре загадка поведения нашей гостьи раскрылась. Оса, оказывается, не обладала хорошим зрением. Темные пятнышки она принимала за мух. И только наткнувшись на одну из них, усевшуюся отдыхать на стекло, хватала и падала вместе с нею на подоконник, пускала в ход свое жало, потом, быстро работая челюстями, принималась ее свежевать, прочно обхватив добычу цепкими ногами. Прежде всего оса отсекала ноги, затем, блеснув на солнце, плавно падали вниз прозрачные крылья. Потом оса отрывала голову и, пережевывая ее, бросала остатки. Долго возилась оса с волосатыми мухами. Длинные щетинки, покрывающие их тело, летели во все стороны, как волосы из-под ножниц парикмахера. Тщательно обработав добычу и превратив ее в бесформенный кусок фарша, оса уверенно отправлялась к открытой двери веранды. Но не прошло и пяти минут, как она появлялась снова, принимаясь за старательный облет окон и опять присаживаясь на пятнышки, прежде чем натолкнуться на муху. За день наша труженица совершила не менее 50 рейсов. Очевидно, сигнализация у ос-веспид развита плохо, и охотница никого не сумела позвать на столь удачный промысел, и никто не пытался последовать ее примеру.

Осы – одиночные охотницы, не то, что муравьи! К вечеру после визитов нашей посетительницы почти все мухи были истреблены, и в последние залеты незадолго до захода солнца осе приходилось нелегко. Тогда, жалея прилежную работницу, сачком раздобывал спрятавшуюся в укромном уголке хитрую муху и подносил ее в дар избавительнице от неприятных насекомых. Оса была талантливой добытчицей. К своему ремеслу она, очевидно, приучилась случайно: залетела на веранду и, пытаясь выбраться обратно, билась в окна, пока не наткнулась на муху и не поймала ее. Я полюбил осу и каждый раз с радостью встречал ее появление...

Отчаянные хищники – осы-веспиды – обычно хорошо отличаются от остальных ос желтым в черных колечках брюшком и сложенными в покое в продольную складку крыльями. Они широко распространены в нашей стране и всем известны. Осы сообща строят гнезда из вещества, похожего на бумагу. Некоторые из них делают гнезда из одного яруса сот, прикрепляя их открыто на растениях, скалах, строениях (рис. 415); другие делают соты в несколько этажей и снаружи огораживают их слоями бумаги (рис. 416).



Рис. 414 – Оса-полист Полистэс биглюмис



Рис. 415 – Осы-полист Полистэс нимфа на гнезде

Осы-веспиды кормят своих личинок большей частью насекомыми с мягкими покровами – гусеницами, мухами, личинками жуков, пауками, пережевывая их и

приготавливая мясной фарш. Вблизи населенных пунктов и в самих поселениях человека веспиды – самые лютые враги мух.

Кто скажет, какие насекомые на земле самые многочисленные? Комары? Действительно, сколько комаров летает вечерами в воздухе, наполняя его нудным звоном своих крыльев! Но комары живут только в низких и сырых местах. Нет, комары – не самые многочисленные насекомые. Самые многочисленные – муравьи. Посмотрите на землю, и вы всюду найдете муравьев: на севере, на юге, в горах, в низинах, на полях, в лесу... Они разные, маленькие, едва-заметные глазу, крупные, до сантиметра длиной, светло-желтые, коричневые, черные, рыжие, красные, с пятнышками и полосками.

Муравьи – общественные насекомые. Испокон веков живут они семьями. Каждая семья состоит из одной или несколько самок, или, как их еще называют, цариц, и многочисленных незрелых самок-рабочих. В мире известно около 15 тысяч видов муравьев. Муравьи-хищники истребляют насекомых или питаются их трупами. Кроме того, важное подспорье в питании муравьев – сладкие выделения тлей, которых муравьи всячески опекают и оберегают от врагов. Лишь немногие виды растительноядны, питаются зернами или всеядны.

ПРИВЫЧНАЯ РАБОТА. Асфальтовое шоссе сжато с обеих сторон высокими старыми тополями, по нему беспрерывно мчатся машины. А в кроне деревьев неумолчный гомон воробьев. Мы остановились в тени аллеи, чтобы сменить колесо, вынуть проколотую камеру и завулканизировать ее. Пока этими несложными и, увы, неизбежными хлопотами автомобильных путешествий поглощены мои помощники, я брожу по придорожному леску в надежде увидеть что-либо интересное. Но поиски напрасны. Громадная армия пернатых уничтожила вокруг решительно всех насекомых. Неудача меня обескураживает, и я даю себе зарок больше не останавливаться там, где нашла приют колония воробьев. Но, как всегда бывает, насекомые все же находятся. Сперва на светлой почве я вижу множество темных крупинок и, приглядевшись, с удивлением узнаю помет гусениц. Потом, присмотревшись, вижу и погрызенные листья, и кое-где еще отставших от своих сверстников толстых гусениц, а на земле, на траве – белоснежных бабочек. Это ивовые волнянки *Stilpnotia salicis* (рис. 417).



Рис. 416 – Гнездо лесной осы-веспиды на дереве



Рис. 417 – Ивовая волнянка

Бабочки сверкают чистотой, блестящим одеянием, отороченным узкими черными колечками на ногах. У них большие черные глаза, у самок черные тоненькие, как ниточка, усики, у самцов усики широкие, нежно-перистые, заботливо спрятанные под крылья. Гусениц и бабочек не трогают воробьи, для них эта пища негодна, несъедобна. Но дела бабочек не столь хороши, как кажется. Самки, большие, грузные, с тяжелым раздувшимся

брюшком, – неважные летуньи. Упав на землю, они не в силах уже подняться в воздух, и на них тотчас нападают муравьи-тетрамориуы. Им и такая добыча годна. И уж какое они устраивают возле добычи пиршество!

Муравьи - рачительные хозяева. Будто целый год ожидали бабочек, все поднялись наверх, заняты до предела. Они не взыскательны, им все идет в пищу. И, что поразительнее всего, в этой поспешной заготовке провианта соблюдается строгая последовательность и выраженное умение. Перехожу от одной бабочки к другой, лежащим на земле, и вижу одно и то же. Вначале по бокам брюшка самок юркие труженики снимают густые белые чешуйки и между перепонками обнажают нежную и тонкую просвечивающую зеленую кожу. Потом прогрызают кожу – и доступ к провианту открыт. Муравьи тщательно выпивают кровь, снимают мышцы, остатки тканей, пока не показываются нежно-зеленые, крупные и круглые, как шарики, яйца. Все брюшко самки забито зелеными яйцами. Муравьи-тетрамориумы, жители тополевой аллеи, каждый год занимаются промыслом бабочек-неудачниц, они им хорошо знакомы, и старики, показывая пример молодежи, разделявают тушу, как заправские мясники.

Жаль, что нет времени подольше понаблюдать за работой маленьких тетрамориумов. Машина налажена, пора садиться за руль. Путь еще долог. И снова перед глазами лента асфальтового шоссе, поселки, тополевые аллеи, горы и пустыни...

Особенно много истребляют насекомых населяющие наши леса рыжие лесные муравьи. Кто хоть раз бывал в лесу, тот встречал их жилища - муравьиные кучи (рис. 418). Рыжий муравей - хищник. Он питается жуками, бабочками и мухами, словом, решительно всеми насекомыми, населяющими лес. Всех, кого только можно осилить, муравей тащит в свое жилище на растерзание. Охотнее всего муравей нападает на разнообразнейших личинок с нежной кожей. Это его любимая еда. Подсчитано, что в течение лета один муравейник среднего размера уничтожает более миллиона насекомых, среди которых большинство вредителей леса. Вот почему леса, в которых почему-либо нет муравейников, часто страдают от массовых размножений вредных насекомых.



Рис. 418 – Муравейник рыжего лесного муравья

Крупных и сильных насекомых рыжий муравей не способен умертвить. Но ловкие разведчики нападают на линяющих насекомых, когда они беззащитны. Больных, погибающих и погибших насекомых муравьи тоже поедают. Достаточно посидеть хотя бы полчаса возле муравейника лесного труженика, и можно увидеть разнообразные картины охоты этого отважного хищника.

Вот на муравейник случайно забежал небольшой тарантул (рис. 419). Не повезло паучку. На него сразу наскочили муравьи. Один, другой, третий... Убегать, скорее убегать! Но как, когда вокруг столько неприятелей? И тарантулчик не побежал: этим только раздражишь преследователей. Он скрючил ноги и притворился мертвым. Долго, напряженно щупают муравьи странного пришельца, так долго, что у меня ноют от усталости ноги: нелегко более получаса высидеть на корточках. В толпе, плотно обступившей паучка, два муравья размахивают задними ногами. Этот жест знаком. Так делается, когда муравей очень поглощен какой-либо добычей, и его челюсти, усики, передние ноги заняты. Жест означает приглашение присоединиться. Муравьи решают трудную задачу: почему добыча жива, а не сопротивляется? Может быть, в этом скрыто что-нибудь особенное? Наконец, появляется опытный муравей. Ему знакомо притворство паучка. И он, подогнув кпереди брюшко, деловито впрыскивает капельку смертоносной муравьиной кислоты в рот пауку. Пример подан. Один за другим муравьи брызжут кислотой. Вскоре тарантулчик мертв, и его волокут на съедение. Теперь с ним могут справиться несколько носильщиков. Остальным делать нечего, толпа муравьев рассеивается.

Рыжие лесные муравьи не особенно разборчивы в пище и потребляют даже ядовитых насекомых. Ярко-красный, с черно-синей спинкой жук-листогрыз (рис. 420) неспеша заполз на муравейник. Его сразу заметили и обступили со всех сторон. Листогрыз несъедобен. Поэтому он так и ярок. Но сколько вокруг жука любопытствующих! Всем хочется ним познакомиться. Два часа продолжается обследование бедного листогрыза. Но жук совершенно невредим, никто на него даже не брызнул кислотой, не оторвал усика или лапки. Дичь не стоит заряда. Но осмотреть ее, ощупать со всех сторон, принюхаться – разве можно от этого отказаться. Незаметно, шаг за шагом, листогрыз все же выбирается из плена и, очутившись на краю гнезда, пускается наутек.



Рис. 419 – Тарантул

Рис. 420 – Жук-листогрыз тополевый

Между роскошных трав и цветов тувинских степей реют медлительные сине-фиолетовые, с яркими пунцовыми пятнами бабочки-пестрянки (рис. 421). Красочная броская внешность пестрянок предупреждает возможных врагов об их несъедобности. Не

подбросить ли пестрянку на муравейник? Появление красивой бабочки вызывает всеобщее внимание. Со всех сторон сбежались к гостье муравьи, плотно ее окружили. Как они стали ее теребить, ощупывать, безжалостно мять красивый наряд! Бабочка не выдерживает бесцеремонного обращения, пытается взлететь, трепещет крыльями, и это губит ее. Муравьи не терпят сопротивления и сразу же посылают несколько порций кислоты. Через час ничего не осталось от яркого костюма пестрянки, так он измят и залит кислотой. Но между муравьями из-за бабочки раздор. Кто пытается ее тащить ко входу, а кто противится. Один раз бабочку совсем уволокли прочь в траву. Но нашлись любопытствующие и перенесли ее опять на муравейник, а потом затолкали во вход. Что там они будут делать с ней, такой ядовитой?

ПИТАЮЩИЕСЯ КОНСЕРВАМИ

Существует большая группа ос-парализаторов. Ударом жала они безошибочно пронзают нервные узлы своей жертвы и выпускают в нее капельку яда. Насекомое, подвергнутое столь ловкому хирургическому вмешательству, не способно двигаться, но не умирает. Оно превращается как бы в живые консервы. Обычно удачливая оса-охотница выкапывает норку, затаскивает в нее добычу и откладывает на нее яичко. Затем она закрывает норку, и устроенная детка навсегда покидается матерью. Личинка, вышедшая из яйца, поедает приготовленную еду, подрастает, окукливается и вылетает такой же смелой охотницей и ловким парализатором. Каждый вид осы - строго специализированный охотник и парализует какой-нибудь один вид насекомого. Лишь при этом условии можно постичь трудное искусство парализатора, так как разные насекомые имеют и разное строение, а, кроме того, каждое насекомое обитает в определенной обстановке, и находить его не так просто. Наконец, благодаря такой строгой специализации осы-парализаторы не мешают друг другу охотиться.

Осы-помпы (рис. 422) нападают только на пауков, осы-сфексы (рис. 423) – на кобылок, осы-аммофиллы – на гусениц бабочек, осы-лярры – на медведок, осы-дрииниды – на цикадок... Есть осы, которые уничтожают пчел, но таких немного. Осы-парализаторы активны, быстры, стремительно носятся по земле или перелетают на короткие расстояния. Взрослые осы соблюдают строгую вегетарианскую диету и питаются исключительно нектаром.



Рис. 421 – Бабочка-пестрянка



Рис. 422 – Оса-помпил Крптохеилус

БЕМБИКСЫ ИЗБАВИТЕЛЬНИЦЫ. Саксауловый лес застыл в неподвижности. Подошвы обуви жжет раскаленный песок, во рту пересохло, мучит жажда и кажется, что все живое страдает вместе с человеком. Но это только кажется. Воздух звенит от разных насекомых, и все радуются нестерпимому зною. В полуденные часы в песчаной пустыне,

поросшей реденьким саксаулом, трудно найти хотя бы клочок спасительной тени. Вот разве можно примоститься там, где с одной стороны выдуло бархан и нависли корни саксаула.

Когда сняты тяжелая сумка, фотоаппарат и рюкзак, а мокрая от пота майка повешена на куст, стоящий в стороне, сразу становится легче. Совсем рядом муравьи проложили к саксаулу дорожку и доят тлей, сидящих в чешуйчатых галлах. Зажужжала в воздухе крупная сине-зеленая, в желтых пятнышках пустынная златка (рис. 424) и грузно прицепилась на тоненькую веточку.



Рис. 423 – Оса Прионикс – охотница на кобылок



Рис. 424 – Златка Юлодис вариолярис



Саксаульник в предгорьях хребта Сюгаты

Какое-то насекомое с жужжанием настойчиво кружится вокруг повешенной майки, отлетит в сторону и снова возвращается. Что ему там нужно? Звук полета насекомого, как у осы, и, как у осы, полосатое брюшко. Может быть, на этой веточке она начала строить гнездо? Но оса устремляется на меня и начинает летать вокруг, не прерывая настойчивой песни крыльев. Наконец, она устала, села в сторонке на песок, шевеля брюшком, вздрагивая усиками, но не просидела и минуты, как снова взлетела и закружилась. Поведение осы было непонятно.

Отдохнув, возвращаюсь к биваку, а оса следует за мною. Потом исчезает, но через некоторое время появляются сразу две. Что за странная местность, где осы почему-то преследуют человека!..

Тент растянут на самом берегу реки Или против горы Песчаный Калкан. Вокруг безлюдная дикая пустыня. На берегу видны следы джейранов и архаров: животные ходят сюда на водопой. Тент – плохое укрытие от жары, и как хорошо, что можно временами погружаться в реку! Но вскоре после того, как был устроен бивак, появляются слепни. Большие, грузные, с крупными глазами, они жадно набрасываются на нас, и стоит только на секунду отвлечься, как ощущается болезненный укол. Поспешный взмах рукою, но мучитель увертывается от удара и летает вокруг, вновь ожидая удобного момента для нападения. Ощущение того, что за тобой идет постоянная и настойчивая охота по меньшей мере десятка кровососов, лишает покоя. Откуда они здесь взялись в таком количестве? Уж не в ожидании ли джейранов, косуль и других крупных животных, посещающих водопой? Иногда со слепнями происходят неожиданные перемены. Периодически наступают минуты, когда все они, как по команде, прячутся: забиваются в верхние углы конька тента, забираются между экспедиционными вещами и затихают. В такое время раздается другое гудение крыльев: под тент врывается пестрая энергичная оса. Неужели слепни боятся осы? Да, сомнения быть не может. Вот залетел под тент неосторожный слепень и столкнулся в воздухе с осой. В мечущемся клубке ничего нельзя разобрать, но когда он падает на землю, видно, как оса наносит поспешные удары жалом, обхватывает добычу ногами и, тяжело взлетев, уносится вдаль, исчезая за саксауловыми деревьями.

Так вот кто наш спаситель! Мы с радостью приветствуем появление ос, сами ловим слепней и, удерживая за кончик крыла пинцетом, предлагаем крылатым хищникам. Вскоре осы, казалось, разведали нашу стоянку, их становится много. Осы неутомимо разыскивают слепней, они все время в полете, в движении. Ни одна из них не присядет отдохнуть от напряженной охоты. Оказывается, наши спасительницы - не случайные охотники за слепнями. Эти осы принадлежат роду Бембикс, все представители которого охотятся за этими кровососами и кормят ими своих личинок (рис. 425).



Рис. 425 – Оса Бембикс

Осы-бембиксы живут в песчаных местностях и роют свои норки в почве. У них прекрасно развит инстинкт поиска добычи. Неуловимые охотники не столько разыскивают кровососов, сколько крупных животных, на которых слепни питаются. Вот почему оса, привлеченная запахом пота, кружилась вокруг майки и преследовала меня в пустыне...

Жизнь ос-бембиков изучена недостаточно хорошо. Неизвестно, сколько слепней истребляет каждая оса за свою жизнь, как устроено ее гнездо, сколько выводится поколений в году. Непонятно, почему осы редки, не всюду водятся и часто их не бывает совсем в местностях, изобилующих крылатыми мучителями. А жаль, что так мало этих неутомимых охотников!

Расскажем теперь о насекомых-паразитах.



Берег реки Или близ Поющей горы

ЖИВАЯ ДОБЫЧА

МУХА ОХОТНИК. Река Чилик, молочно-белая, шумливая, бежит через Сюгатинскую долину. Она разлилась многочисленными протоками, разрешила большой зеленый тугай на множество островков и, собравшись в одно русло, помчалась через ущелье между красными голыми горами в далекую пустыню. Мы поднимаемся вверх по ложбинке в горы. Вокруг камни да редкие кустарники таволги, терескена и шиповника. Кричат горные куропатки, перелетая с одной вершины гор на другую, пронзительно перекликаются пустельги. Из-за кустов выскакивают зайцы песчаники. Жара. Зайцы,

неохотно уступают мне дорогу и прячутся под кустами. Некоторые из них неторопливо взбираются по камням все выше и выше, скрываясь за вершинами хребтиков.



Река Чилик

Возле нас беспрестанно летают серые мухи и садятся на землю впереди нас, повернувшись к нам головой. Мухи все время рядом. Иногда кое-кто из них отстаёт, но взамен исчезнувших появляются другие. Странно, зачем они за нами летают? Может быть, боятся, чтобы на них не наступили, и поэтому устраиваются головой навстречу. Тогда не проще ли уступить дорогу и скрыться, чем крутиться впереди.

Мелкие муравьи-тетрамориумы вышли из-под камня большой компанией. Как будто между ними началось сражение, и кое-кто уже сцепился в смертельной схватке. Мы останавливаемся возле муравьев, рассматриваем их. Мухи тоже расселись на камнях, смотрят на нас большими коричневыми глазами. Постепенно они исчезают. Для них не интересны сидящие люди. Но едва мы трогаемся дальше, как мухи вновь появляются. Нет, неспроста они летают рядом! С горы мы спускаемся напрямик. Из-под ног вылетает кобылка пустынноца (рис. 426), мелькает красными, с черными перевязями крыльями и садится на землю. Почему-то здесь кобылки взлетают неохотно. Некоторые тихо выскальзывают из-под самых ног, стараясь незаметно отползти в сторону. А те, кто поднялись в воздух, потом, на земле трепещут крыльями, как будто пытаются что-то сбросить со своего тела. Подобное я когда-то видел раньше. Так ведут себя кобылки, которым на лету отложили на тело яички (или сразу личинок) мухи-тахины. Через нежные покровы под крыльями личинки мух проникают внутрь тела, потом съедают своего хозяина, а сами превращаются в мух. Уж не занимаются ли этим коварным ремеслом наши преследовательницы? Предположение нетрудно проверить. А ну, кобылка, поднимайся в воздух. Совсем недалеко пролетела кобылка. Но короткого взлета было

достаточно. Мгновенно целой компанией бросились мухи на летящую кобылку. Секрет разгадан! Теперь понятно, почему мухи сопровождают нас. Кобылки из-за своих врагов не желают подниматься в воздух, расправлять крылья и обнажать уязвимые места. Но из-под ног крупных животных надо взлетать: кому хочется быть раздавленным. А мухи, завидев крупных животных, сопровождают их. Да, перед нами мухи-тахины, истребительницы кобылок (рис. 427). Мы ловим их и складываем в морилки, чтобы потом определить их видовое название. Но не все еще понятно. Если мухам так нужны взлетающие из-под ног человека кобылки, почему же они не собрались возле нас большой стайкой, а всегда были примерно в одном и том же числе? По давнему опыту я знаю, что каждое насекомое занимает свою территорию и старается ее не покидать. Без такого порядка мухи скопились бы неравномерно и мешали бы друг другу. По-видимому, нас сопровождали разные тахины и вели что-то вроде эстафеты. Ныне в Сюгатинской долине мало кобылок. И это результат работы мух. Когда они уничтожат почти всех кобылок, им некуда будет откладывать яички. Только некоторые случайно уцелевшие кобылки дадут потомство. Мухам-тахинам и сейчас плохо живется. Многие из них понапрасну бросаются на разных других насекомых – летящих муравьиных львов, бабочек. Нелегко мамашам пристраивать свое потомство! Многие из них окажутся неудачницами...



Рис. 426 – Кобылка пустынная



Рис. 427 – Муха-тахина

Личинки тахин развиваются внутри хозяина и уничтожают огромное количество разнообразных насекомых. Тахины – мухи крупного или среднего размера. Они отлично летают, легко и быстро находят или догоняют на лету свою добычу. Сами мухи питаются нектаром, медвяной росой. За год может развиваться несколько поколений мух. Каждый вид тахин приспособился откладывать яички или личинок на одного строго определенного хозяина или группу их, близких по виду. Среди двукрылых много паразитов, чьи личинки подобно личинкам тахин развиваются в теле своих хозяев или высасывают соки, находясь снаружи. Личинки мух-жужжал развиваются в гусеницах бабочек-совок и яйцекладках саранчовых. Личинки мухи Поллениа рудис в Северной Америке приспособились питаться дождевыми червями. Правда, в первые два возраста личинки ведут себя как эндопаразиты и развиваются внутри хозяев. И только в третьем выбираются наружу.

Около шести видов мух-львинок Сциомизидэ – активные истребители моллюсков. Они нападают на свою жертву и съедают ее за несколько дней. В кишечнике личинок имеется пузырь, содержащий воздух, которым хищница дышит. Личинки мух сциомизид Элгива рифа и Элгива коннекта развиваются в моллюсках семейств Лимнидэ, Физидэ и Планорбидэ.

ПРЕСЛЕДОВАТЕЛЬНИЦЫ УЛИТОК. Иногда бродишь часами по пустыне или в горах, всматриваясь в окружающий мир маленьких существ, а вокруг все уже знакомое, много раз виденное. И все же вдруг замечаешь что-нибудь необычное. Вот и сейчас, по камню тянется, сверкая глянцем, тонкая извилистая полоска. Она переходит на былинку, поднимается по ней, опускается вниз на землю и теряется среди зарослей трав. Впрочем, в находке нет ничего удивительного. Здесь проползла улитка, оставив на своем пути дорожку из высохшей прозрачной слизи. Я хорошо знаю эту светлую, с коричневой полоской улитку. Она самая распространенная в Семиречье (рис. 428). Сейчас, когда миновала весна, наступило жаркое лето и стала сохнуть трава, улитка собралась спать. Не столь простое дело выбрать место для долгого сна на все жаркое лето. Для этого нужна особенная постель: или камень с ровной площадкой, нависающей под углом в 45 градусов, или ствол кустика, или, на худой конец, листик растения. Как определяет угол наклона улитка, сказать трудно, но некоторые камни усеяны плотно прикрепившимися засонями. Вначале казалась загадочной способность этих вялых тихонь определять угол наклона. Но постепенно секрет раскрылся сам собой. Оказалось, что отверстие раковины улитки, или, как его еще называют ученые, устье, скошено к оси спирального завитка раковины под углом в 45 градусов. Улитка же непременно должна спать в своем домике в строго вертикальном положении, сверху устьем, а для этого надо прикрепиться к поверхности, наклоненной под этим же углом. Два угла, сложенные вместе, составляют прямой угол. «Для чего улитке надо засыпать в таком положении?» – задавал я этот вопрос своим спутникам. – «Как для чего? – удивлялись моему вопросу. – Просто так удобнее спать, таков обычай улиткового племени. Некоторые из людей, например, любят спать на правом боку, другие – на животе...» – «Все это верно, – возражал я, – но и удобство существует не просто так, а чем-то вызвано. Как много в природе непонятного и неразрешимого!»

Но как-то, снимая со скалы беспробудных засонь, я вскоре узнал, в чем дело. Засыпая, улитки прикрепляют себя прочным белым цементом. Он держит домик на весу и, кроме того, наверное, предохраняет нежное и влажное тело владельца от высыхания. Обычно, прикрепившись, улитка выделяет тягучую прозрачную слизь и, занимая горизонтальное положение, прикрывает конец тела равномерным слоем слизи и тоже предохраняет его от высыхания.

Может быть, слизь защищает еще улитку от проникновения в тело болезнетворных грибков и микробов? Секрет правил сна улиток разгадан. Но это – лишь частица. Остается другой, который беспокоит своей таинственностью много лет. Ранней весной, когда земля еще не покрылась травой, в местах, где весенние палы обнажили землю, закрыв ее черным пеплом, в глаза невольно бросаются густые скопления пустых и выбеленных солнцем, дождями и временем раковин улиток. Будто кладбища, усеянные костями. Большей частью они располагаются на чистой площадке. Как они возникают? Некоторые животные, заболев или состарившись, перед смертью уходят умирать в строго определенные места. Так, в Казахстане есть урочище, усеянное скелетами горных баранов – архаров, и не потому, что они погибли здесь от стихийных бедствий. Животные приходили сюда умирать много веков. Возможно, эта удивительная черта поведения архаров таит органически целесообразную реакцию. Заболевшее животное должно удалиться в определенное место, изолировать себя, чтобы не заразить своих сородичей и оставить чистой местность, в которой они обитают. Есть, говорят, в Африке кладбища слонов. Но медлительные примитивные улитки – не чета красавцам-архарам или умницам-слонам.

Загадка кладбищ оставалась долгие годы недоступной и каждую весну, пока земля не закрывалась зеленой травой, настойчиво напоминала о себе.

В Большом Алматинском ущелье я очень люблю заброшенную дорогу, поднимающуюся серпантинном по крутому южному склону на самую вершину горы.

Безлюдная и почти непроходимая для автомашин, она очень удобна для энтомологических экскурсий. Здесь на виду у потонувшего в дымке города, на смоченной дождем земле можно увидеть следы барсука, косули или даже оленя и уж, конечно, встретить множество разнообразных насекомых. На дороге все отчетливо видно, всегда увидишь что-либо интересное. Вот и сегодня показалось странным скопление в нескольких местах знакомых улиток. Они неподвижны, замерли. Я трогаю посохом одну, другую...



Большое Алматинское ущелье

Улитки падают на бок без признаков жизни. Они или заснули на все лето в такой странной позе книзу устьем, или мертвы. Тут что-то интересное. И я, решительно сбросив с себя рюкзак, полевую сумку и фотоаппарат, сажусь на корточки. Улитки мертвы, но перед гибелью они, как полагается перед сном, прикрепились к земле. Многих опрокинули черные жуки-мертвоеды (рис. 429) и старательно выедают сочную мякоть тела. Жукам помогают шустрые рыжие муравьи (рис. 430). Чувствуется, что для тех и других добыча привычна. На дороге пир горой, на муравейниках царит оживление, и шустрые охотники, размахивая усиками, крутятся возле тех улиток, которые еще не опрокинуты на бок. Еще бы! Каждый известковый домик подобен большой консервной банке с отличным провиантом! Разведали о поживе и маленькие муравьи-тапиномы, засуетились, провели дорожку и помчались по ней в обоих направлениях: от гнезда к улитке, от улитки к гнезду. Другие мелкие муравьи, тетрамориумы, спокойные и медлительные, закрыли улитку копошащейся массой. Одну за другой поднимаю улиток с земли и рассматриваю в лупу. В них как будто нет ничего особенного. Но это так кажется. Вот, наконец, в тягучей слизи я вижу несколько извивающихся личинок мух. Они торопятся, буравят острыми головками массивную мускулатуру улитки, протискиваются в ее тело. Теперь я знаю, на кого обратить внимание, собираю в мешочек улиток, прикрепленных к земле, которыми еще не успели поживиться мертвоеды и муравьи. В

одном месте дорога проходит под небольшим, но крутым и голым откосом. Здесь на ней масса больных и погибающих улиток. Будто кто-то умышленно собрал их здесь.



Рис. 428 – Улитка Брадибена



Рис. 429 - Жук-мертвоед Сильфа

– Какая трагедия! Больные улитки бросаются с обрыва, кончая жизнь массовым самоубийством! – фантазирует мой спутник. Но дело, конечно, не в этом. Выбираясь из зарослей травы, из тени, в поисках чистого освещенного места, и, попав на крутой откос, обессилевшие улитки скатывались вниз на дорогу.

Дома богатый улов я сложил в стеклянные банки, поставил на подоконник. Днем банки щедро обогревает солнце. Оно, наверное, необходимо улиткам, если они выползли из зарослей на открытую дорогу. Проходит неделя. Возвращаюсь из командировки и спешу осмотреть банки с улитками. И какая радость! В ней ползает, бьется о стеклянные стенки в попытках избавиться от плена стайка мух. Басом гудят большие серые с полосатой грудью мухи-саркофаги (рис. 431), деликатно попискивают саркофаги поменьше и другой расцветки, молча шныряет муха-эфедрина. Она самая интересная, очень черная, а крылья так тесно сложены на спинке, что их и не видно. Я сразу узнал эту мушку. Когда-то, очень давно, она запомнилась по одной зарубежной книжке по энтомологии. Это она, заклятый враг улиток, первая кладет в них яички. Личинки мушки, развиваясь в теле улитки, каким-то путем изменяют поведение обреченной на гибель хозяйки, и та, вместо того чтобы найти для себя удобное место для летнего сна, выползает на чистое прогреваемое солнцем место и прикрепляется к земле не как полагается, а устьем книзу, как удобно потомству ее злейшего врага, и напитавшиеся личинки беспрепятственно уходят в почву и там превращаются в куколку.

А мухи-саркофаги? Это спутницы маленькой черной мушки. Они подбрасывают свои яички позже, когда улитка уже обречена. Улитка с каемочкой – вредитель животноводства. В ее теле развиваются промежуточные стадии глистов – ланцетовидной двуустки и эритремы, от которых сильно страдают домашние и дикие копытные травоядные животные. Больные улитки заражают местность этими глистами. Маленькая мушка, неутомимая истребительница улиток, впервые найдена мною в Советском Союзе. Но сколько у этих моллюсков других недругов! Это мухи-саркофаги, муравьи, жуки-мертвоеды. Все они поедают зараженных личинками улиток. Хорошо, что я догадался поставить банки с мертвыми улитками на окно солнечной стороны квартиры. Мушки любят тепло. Не зря каким-то, таинственным путем их личинки изменяют поведение улиток, заставляя перед смертью выходить на чистые солнечные площадки. Не в этом ли разгадка улиточных кладбищ?

Личинки мух рода Сциомиза уничтожают наземных улиток семейства Струкцинеидэ. Мухи прикрепляют крупные яйца к раковине близ ее устья, а вышедшие личинки тотчас перебираются в тело хозяина. Дня через четыре пораженная личинками-хищницами улитка прикрепляется к почве при помощи липкой и быстро высыхающей слизи. Личинки заканчивают свое развитие, уже питаясь разлагающимся телом улитки.

В отряде перепончатокрылых, к которому принадлежат осы, пчелы и муравьи, наибольшее число видов относится к паразитам. Их личинки развиваются в теле других насекомых или высасывают своего хозяина, прикрепляясь к нему снаружи (то есть могут быть или наружными или внутренними паразитами). За паразитическими перепончатокрылыми укоренилось прозвище наездники. Когда крошечное насекомое, вооруженное тонким яйцекладом, крепко сидит верхом на какой-нибудь гусенице, извивающейся в тщетных попытках сбросить с себя неумолимого врага, оно действительно напоминает лихого наездника. Среди множества групп, на которые ученые-систематики разбили паразитических перепончатокрылых, самые многочисленные ихневмониды (432), бракониды (рис. 433) и хальциды (рис. 434).



Рис. 430 – Муравей Формика пратензис



Рис. 431 – Муха-саркофагида



Рис. 432 – Наездник-ихневмонид



Рис. 433 – Наездник-браконид

Крошечный яйцеед Теленомус активно истребляет яйца опасного врага зерновых культур - клопа-черепашки. Крошечный паразитоид Карафрактус цинктус развивается в яйцах жуков-плавунцов, погруженных в воду или отложенных в ткани растений. Нелегкая работа насекомому-лилипутику разыскивать свою добычу под водой! Наездники афелинусы - специалисты по уничтожению тлей, кокцид, белокрылок. Достается от

насекомых-паразитоидов и паукам. Так, только для семейств Ликозидэ и Оксиопидэ известно около 70 видов паразитоидов, главным образом наездников, ихневмонид и мух-тахин. Плодовитость их большая: некоторые способны откладывать до тысячи яиц. Другие бракониды откладывают в свою жертву по одному или несколько яиц, но каждое из них, развиваясь, дробится на множество зародышей. Так, браконида Апантелес гломератус, паразит боярышницы, откладывает более дюжины яиц, а в одной гусенице развивается более 150 личинок, и все благополучно завершают свое развитие.



Рис. 434 – Хальцидоидный наездник

ДРУЖНАЯ РАБОТА. Более 20 лет встречаю в пустыне таинственные белые комочки, прикрепленные на верхушках различных растений. Нежная шелковая ткань плотным пушком обволакивает кучку белых кокончиков. Их много, не менее полусотни. Они лежат тесно друг к другу, как запечатанные пчелиные соты. Каждый кокончик пуст, хотя и полузакрит аккуратной круглой крышечкой. Обитатели кокончиков, видимо, недолго находились в стадии куколки и, став взрослыми, покинули свой домик. Белые домики, наверно, принадлежали наездникам. Но рядом с пушистыми комочками никогда не приходилось встречать никаких следов хозяина, из тела которого они вышли. Кто он, какова его судьба? Не могли же наездники собраться из разных мест в одну кучку, чтобы сообща устроить жилище! Судя по всему, хозяин не избежал печальной участи после того, как из него вышло столько недругов, и его останки должны быть где-то поблизости.

В моей коллекции фотографий насекомых, собранных за много лет, есть снимки и загадочных белых домиков. Самый старый сделан 15 лет назад в пустынных горах Анархай, другой – на Поющей горе, третий – в отрогах Джунгарского Алатау. Теперь случай снова свел меня с белыми кокончиками. Сейчас у озера Зайсан я, наконец, вижу разгадку. Хотя, может быть, ошибаюсь, напрасно тешу себя надеждой...

На сухой вершинке полыни нервно вздрагивает зеленая гусеница, размахивает головой, извивается. Возле нее копошится кучка маленьких личинок такого же зеленого цвета. Несколько из них очень заняты, они выпускают блестящие нити, плетут домик. Работа несложная, но четкая: мгновенное прикосновение к ранее выпущенным нитям, рывок головой кверху или в сторону, другой рывок книзу - и прикреплена новая нить, вытянутая из тела. И так, деловито, размеренно, будто автоматы, стройным рядком, без передышки трудятся личинки. Вот на солнце сверкнула свежая кудрявая пряжа. Это начало домика, часть его крыши. Под ней и скрывается дружная кучка деловитых ткачей и больше не показывается наружу. Они выполнили частицу общего дела и переключились

на другую работу: теперь каждый плетет себе кокончик. Но начатое дело не брошено, эстафета принята. На смену заступает другая партия строителей. Так же тесным рядом, примыкая друг к другу, они продолжают трудиться над общей пряжей. А когда и эта партия скрывается, ее заменяет третья, следующая. И так все время. Комочек зеленых личинок становится все меньше и меньше, а белый шарик ткани с каждой минутой растет, увеличивается. Вот уже домик готов, и последняя шеренга дружных строителей исчезает за блестящими белыми нитями. Что теперь происходит там, под пушком? Но что с бедной гусеницей! На ее теле всюду темные пятнышки – крохотные отверстия, через которые вышли на волю паразиты. Она еще жива, не сдается, пытается вызволить из пушистого шелка конец тела. Когда домик закончен, она рывком освобождается из плена, ползет, не оглядываясь, оставив позади это сложное строение. Но гусеница обречена, она уже не жилец.

Хорошо бы застать дружную компанию личинок наездников за работой, разгадать секреты их согласованной жизни, вскрыть изготовленный домик, заглянуть, что в нем делают энергичные насекомые... Еще интересней узнать, как наездники, находясь в теле своего хозяина, заставляют его перед своим выходом наружу заползать на одинокие голые кустики растений. По-видимому, на растении свободнее, проще завершить свое коварное дело, чем среди зарослей травы, да и кокончикам для успешного развития необходимо солнце и тепло. Оглядываюсь вокруг и всюду вижу на растениях белые кокончики. Их масса. Оказывается, иногда гусеница, после того, как свиты кокончики, не в силах уйти от своих мучителей и остается рядом с ними жалким сморщенным комочком. По этим остаткам я узнаю, что хозяевами наездников могут быть гусеницы разнообразных бабочек. Представляю, как пострадали бы от гусениц в этом году растения, если бы не наездники.

Зеленая гусеница, которая вырвалась из плена шелковых нитей, вскоре стала вялой и погибла. А в пробирке, куда я поместил кокончики, на пятый день суетливо бегала стайка черных темнокрылых, с длинными усиками наездников. Это были апантелесы – злейшие враги гусениц. Они весело выпорхнули из плена, и каждый помчался разыскивать свою собственную добычу. Доброго пути, маленькие друзья растений!..

Крошечный наездник Карафрактус настолько-мал, что в одном яичке плавунца развивается от четырех до 20 наездничков. Выйдя из куколки, наезднички, не покидая яйца, оживленно движутся, спариваются и тогда выбираются из заточения. Им, таким лилипутикам, трудно встретиться в природе, поэтому и завелось такое правило – хотя и внутрисемейного, но страховочного оплодотворения. Ихневмонида крупнее браконид. Видов их очень много. Хозяева различны, преобладают бабочки. Все ихневмонида хорошо летают, большей частью имеют длинный яйцеклад.

Хальциды – самые многочисленные из паразитических перепончатокрылых. Большинство их видов очень мелкие. Размеры некоторых насекомых едва достигают четверти миллиметра! А поражают они самых разнообразных насекомых (каждый вид строго своих), в том числе и многих вредителей сельскохозяйственных растений.

ПОЕДАТЕЛИ МЕРТВЕЧИНЫ

Что стало бы с нашей планетой, если бы на ней не было животных-санитаров, поедателей трупов. Вся она покрылась бы мощным слоем погибших животных, через которые не могли бы пробиться растения. Погибшими растениями и животными питается неисчислимое множество разнообразнейших бактерий. Им помогают поедатели трупов – звери и птицы. Немало любителей мертвечины среди насекомых. Но судьба погибших зверей, птиц, рыб, рептилий и амфибий ясна. На них немало охотников. Куда же девается множество трупов насекомых? Ведь на поверхности земли рождается, незримо копошится, живет и умирает величайшее множество этих созданий. Первейшие

истребители трупов насекомых – муравьи. Самые разнообразные. Ни один участок земной поверхности не остается без того, чтобы его не обследовали эти вездесущие труженики. Посидите в лесу в ясный теплый летний день возле муравьиной кучи, и вы увидите, как вереницы возвращающихся по муравьиной дороге охотников волочат свои трофеи – разнообразнейших насекомых. Большинство из них погибли своей смертью. В пустынях живут необычайно подвижные муравьи-бегунки. Они вечно в движении, в поисках мертвых насекомых. Как только исчезнет вода с больших и совершенно ровных, как асфальт, площадей – такыров, туда перебираются на лето, будто на дачу, муравьи-бегунки. Здесь на ровной площади так хорошо бегать и разыскивать погибших насекомых. Да и тащить добычу к своей семье легко. Совершенно безжизненный такыр находится под постоянным и неусыпным наблюдением бегунков. Понаблюдав за их деятельностью, узнаешь, сколько насекомых погибает, закончив свои жизненные дела, неожиданно в полете падая на землю.

МУРАВЬИ САНИТАРЫ. Очень давно, путешествуя по Казахстану, я заметил, как всюду несколько бегунков обязательно крутятся около муравейника муравья-жнеца. Вначале мне это показалось случайностью: мало ли где бегают эти пронеры. Но прошло несколько лет, и маленькая загадка очень просто открылась. Мне понадобилось поймать небольшую, но очень зоркую муху-ктыря, охотящуюся за муравьями. Утром я безуспешно гонялся за таким муравьедом. Днем он куда-то исчез. Стало припекать солнце. Замолкли крикливые фазаны. Вяло выкрикивала кукушка. Муравьи-жнецы не любят жару и в полдень устраивают перерыв в работе. Но сейчас небольшая кучка жнецов забралась на кустик и тут отдыхала. Уж не больные ли муравьи лечатся в лучах солнца? Из этого муравейника иногда выносили погибших и отбрасывали в сторону. Муравьи-жнецы, не в пример некоторым другим муравьям, никогда не поедают трупы собратьев. Около муравейника, как обычно, крутился бегунок. Быстрый, чутыстый, он ловко избегал встречи с хозяевами. На мгновение меня отвлек громкий шум. Большая стая розовых скворцов пронеслась над барханом, едва не задев за кусты саксаула, затем сделала крутой вираж, умчалась за реку, через несколько минут превратилась в легкое облачко и исчезла за горизонтом. Когда я взглянул вновь на муравейник, то с удивлением увидел, что бегунок уже волочил в челюстях муравья-жнеца. Поймать мчащегося бегунка нелегко. В том месте, куда с возможной быстротой опущена на песок рука, муравья уже давно нет, он несется в стороне. Сколько при неудачных взмахх впилося в ладонь разных колючек, которыми так богата пустыня. Но состязание было выиграно, добыча отнята и лежала на ладони. Она была совершенна безжизненна. Неужели бегунок так быстро ее умертвил?

Солнце еще больше припекает. Некоторые из сидящих на кустике жнецов стали опускаться в нору. Вот из входа показался рабочий. Он нес в челюстях погибшего товарища. Труп брошен в стороне от жилища. Похороны закончены. Мертвого жнеца моментально хватает бегунок: Чем погибший жнец не добыча? В пустыне ничего не пропадает даром. Оказывается, бегунки не зря крутятся около муравейников жнецов. Они собирают трупы погибших и тем самым невольно выполняют обязанности санитаров. Жнецы же никогда не относят погибших далеко от своих жилищ. К чему это делать, когда их все равно утащат бегунки. Вот почему возле муравейников жнецов никогда не валяются трупы. Иногда у бегунков находятся конкуренты.

БОРЬБА ЗА ДОБЫЧУ. Въехать в ущелье Кзыл-Аус не удалось. Дорогу размыло весенними потоками. Пришлось, лавируя между многочисленными камнями, развернуть машину и стать у входа против изъеденных ветром красных скал. Этот разворот стоил жизни большому серому богомолу-боливарию (рис. 435): он попал под колеса машины. Из-за богомола пришлось задержаться с походом в ущелье. Его быстро нашли муравьи-бегунки, оторвали от него брюшко и утащили в свое гнездо. Подоспела и оса-веса,

спикировала на добычу, впилась челюстями в грудь богомола. Но грудь застряла между камешками, не вытащить.



Рис. 435 – Богомол Боливария

Бегункам очень не понравилось появление осы, и они дружно на нее набросились. Смелая и ловкая, оса, ожесточенно отбиваясь от черных хищников, хватала их челюстями, отбрасывала в стороны, швыряла крепкими ногами, била по ним большой головой, а когда муравьи слишком дружно цеплялись за нее, взмывала в воздух и пикировала сверху вниз, как ястреб на добычу. Бегунки, оказавшись в воздухе, поспешно падали с осы. На земле же, ловкие и быстрые, они увертывались от ударов, хватали осу за ноги, за усики, тащили в разные стороны. Иногда они ее кусали челюстями, но безуспешно: прочные рыцарские доспехи надежно защищали противника. Упорству четырех черных муравьев и настойчивости осы, казалось, не было предела. Битва изобиловала множеством острых моментов, разнообразием приемов. Отбиваясь от муравьев и улучая мгновения, оса настойчиво теребила богомола, пытаясь оторвать от него кусочек. Но бегунки не желали мириться с потерей своей добычи, не давали осе ни секунды покоя, нападали смело, решительно, ловко. Вскоре появились еще два бегунка. Драться с шестью муравьями стало трудно. Позвать на подмогу товарок то ли было не в осином обычае, то ли слишком далеко был ее дом. Прошло минут пятнадцать ожесточенной схватки. Наблюдая ее, я горько сетовал, что не взял с собой киноаппарата. Весь эпизод показал у враждующих противников удивительную ловкость и настойчивость. Наконец, оса все же изловчилась, оторвала ногу, взмыла с нею в воздух, исчезла. И больше не появлялась. Дружная компания муравьев быстро растерзала на части несчастного богомола, утащила в жилище. Представление закончилось. Можно было отправляться в поход.

Функции санитаров муравейников выполняют некоторые жуки-карапузики. Таков муравьиный карапузик Хетериус ферругинеус. Кроме того, он поедает отбросы муравьиной пищи. Точно так же ведут себя некоторые стафилины, обитающие в гнездах общественных ос и в том числе в гнезде большой осы – шершня. Они поедают остатки еды и погибших хозяев. Крошечные, очень многочисленные, не знающие страха смерти муравьи-тетрамориумы тотчас насаждают большой кучкой на оказавшееся вблизи их гнезда погибшее насекомое. И уж тогда никому другому не подступиться к их

законной добыче: нападут на любителя чужого добра, заколют своими кинжальчиками с ядоносными желёзками.



Горы Чулак у входа в ущелье Кызыл-Аус

Тетрамориумы - удивительные проныры и быстро разведывают места, где есть пожива. Я их встречал как постоянных завсегдатаев в дикой пустынной местности в гнездах стервятников, где они поедали остатки пищи, приносимой родителями для птенцов. Питаются муравьи и мертвыми улитками, теми, которых не доели личинки мух, развивающиеся в живых моллюсках, – суппомизид. Самки этих мух откладывают яйца аккуратными вертикальными рядками на растения в нескольких сантиметрах над уровнем воды.

Долгое время гусеницу бабочки Трикветрелла считали поедателем лишайников, покрывающих подножия стволов деревьев. Оказалось же, что гусеницы питаются только трупами насекомых, случайно погибших во мху и лишайнике – своем последнем прибежище. В нефтяных лужах Южной Калифорнии энтомологи, к своему великому удивлению, обнаружили здравствующую личинку мухи Псилопа петролиум из семейства мух эфедрид. Долгое время считали, что загадочная и необычная по образу жизни личинка, избравшая для своего поселения столь необыкновенное и губительное для всех насекомых место, как лужи нефти, сама питается нефтью, каким-то образом утилизируя этот продукт. Полагали, что пищей личинок служат какие-то углеводороды нефти, разлагаемые до углекислого газа и воды при помощи особых бактерий. О необычном способе питания этой мушки был оповещен весь ученый мир и широкие слои читателей. Однако заключения ученых оказались преждевременными, а мушка доказала, что факты требуют очень осторожного отношения к ним. Питается она не нефтью, ибо еще нет, наверное, ни одного насекомого, приспособленного к подобной пище. Ее меню состоит

исключительно из множества насекомых, падающих в нефть. Большинство из них тонет в нефти, принимая ее за воду. Личинка отлично приспособилась жить в необычной обстановке. Ее дыхальце орошается водянистым веществом, благодаря чему маслянистая нефть не прилипает к телу.

Любопытно, что у всех других насекомых дыхальца покрыты восковидным веществом, препятствующим смачиванию водой. Но окукливаются личинки в растительности по берегам нефтяных луж. Сама муха настолько ловка, что свободно бродит по нефти, погружая в нее только кончики лапок. Правда, достаточно ей оплошать и коснуться поверхности предательской лужи крыльями, как она попадает в ловушку, из которой ей уже не выбраться.

Питаются насекомые и трупами павших позвоночных животных. Ничтожные признаки начавшегося разложения трупа, то, что мы называем трупный запах, мгновенно привлекает со всех сторон великое множество любителей мертвечины – падальных мух. И если труп животного не съеден кем-либо целиком, вскоре он кишит личинками мух, жадно пожирающими гниющее тело. Здесь тоже неутомимая борьба за пищу, и личинок слабых, мало изворотливых и запоздавших в развитии моментально съедают наиболее сильные и прожорливые собратья. Личинки мух поедают труп необыкновенно быстро. Тут настоящее состязание на скорость. Один ученый подсчитал, что личинки мясной мухи за 24 часа увеличивали вес своего тела в 200 раз! При столь быстром темпе все развитие личинок мух в падали совершается за несколько дней. Какая потрясающая энергия пищеварения и роста тела! Вскоре усилиями множества голодных ртов труп животного уничтожен. Заканчивают обработку трупов те, кто питается, казалось бы, негодными остатками: сухожилиями, кожей да волосами. Этим занимаются личинки жуков-кожеедов (рис. 436) да молей – больших любителей подбирать остатки еды. Целая группа жуков-кожеедов, поразительно нетребовательных в питании, истребляют сухие органические вещества. Например, жук Антрениус фасциатус несколько лет превосходно развивался на одном лишь конском волосе. Личинки жуков-кожеедов – удивительные проныры. Ничтожнейшие остатки трупов, давно засохшие и, казалось бы, потерявшие высокую питательную ценность – для них клад. Пробрерутся к ним через все препятствия и уничтожат. Многие жуки-кожееды приспособились жить на положении захребетников человека, нападая на все доступное их челюстям и желудку. Но больше всего достается музейным экспонатам. Сколько кожеедами истреблено ценнейших коллекций и сколько пропало из-за этих маленьких прожор человеческого труда. Старое испытанное средство – нафталин – уже не помогает, к нему приспособились. Тщательная изоляция тоже недостаточна. Крошечная, только что вышедшая из яичка личинка неприхотливого жука пролезает через ничтожно малые отверстия.

Личинки некоторых падальных мух способны поедать и живую добычу. Таковы личинки мух поллиний. Они развиваются в мясе, трупах млекопитающих и птиц и, кроме того, способны питаться телом дождевых червей, постепенно их уничтожая.

Совершенно особенное место среди насекомых-трупоедов занимают жуки-мертвояды, составляющие специальное семейство сильфид. Правда, не все члены этой группы питаются трупами позвоночных животных. Многие из них растительноядны. Но настоящие мертвояды – большие специалисты по части поедания трупов мелких павших животных. Их основная добыча – ящерицы, змеи, лягушки, мелкие птицы, грызуны. Своими необычно чувствительными к обонянию усиками, сложенными из множества прилегающих друг к другу пластинок, они улавливают раньше всех признаков начавшегося разложения и самыми первыми прилетают для совершения обряда погребения трупа. Собравшись компанией, они действуют энергично, поспешно и сообща, вытаскивая из-под трупа землю. Погибшее животное будто оживает, шевелится, вздрагивает из-за копошащихся под ним жуков, медленно опускаясь в землю. В необыкновенной торопливости мертвоядов большой резон: чуть опоздаешь – наводнят труп личинки мух. Да и мало ли среди птиц и зверей тех, кто не прочь подкрепиться освежеванной тушей. Не

беда, что заботливые жуки-мамаши отложат в труп какой-нибудь тщедушной мышки излишнее количество яиц, и личинок выведется больше, чем следовало. На маленькой арене борьбы вскоре выживут самые ловкие и сильные.

НАСЕКОМЫЕ КАННИБАЛЫ

Поедание себе подобных, каннибализм, – тоже способ питания. Много ли их, насекомых-каннибалов? В природе ничто не пропадает зря, и в жизни насекомых царит величайший рационализм. Поэтому, когда при сложившейся ситуации тела погибших, погибающих или даже здравствующих собратьев могут быть использованы в пищу, их поедают на благо вида, ради продления потомства.

Каннибализм – явление обоюдостороннее. С одной стороны, тело собрата подчас – легко доступная добыча, с другой, от него можно заполучить какое-либо свойственное виду заболевание. Насекомые-каннибалы встречаются чаще всего среди хищников. Поедание себе подобных вызывается недостатком пищи или голоданием. Иногда каннибализм вспыхивает среди насекомых во время массового размножения и как бы автоматически регулирует их численность. В этой ситуации каннибализм стал явлением обычным, укоренился. Мы уже говорили, что, когда в разлагающемся трупе оказывается избыток личинок трупоядных мух, то наиболее сильные из них пожирают слабых, и в общем-то мухи выгадывают. Такой порядок полезен для вида. Вначале трупом завладевают множество личинок мух, не давая никому другому им поживиться. А потом личинки сами разберутся, кто обречен на заклание, а кому предстоит жить дальше и стать крылатым созданием. Таким образом, счастливцы те, кто закончил свое развитие за счет «людоедства». Не зря поэтому сами мухи откладывают в труп яиц во много раз больше, чем в нем может пропитаться личинок. Личинки же, принесенные в жертву своим счастливым собратьям – своеобразные кумуляторы падали, которая могла быть разрушена другими поедателями.

Так же поступает и платяная моль Тинеола бацилиэлла. При большой скученности и недостатке пищи гусеницы тотчас принимают энергично пожирать друг друга. При сильном заселении почвы личинки жуков-шелкунов (рис. 437), или, как их называют, жуков-проволочников, также начинают предаваться каннибализму и активно поедают друг друга до тех пор, пока их не станет мало.



Рис. 436 – Жук-кожеед Антренус



Рис. 437 – Жук-шелкун Ампедус

Самки многих насекомых-паразитоидов, прежде чем отложить свое яйцо в добычу, подчас долго и внимательно ее обследуют, пытаясь определить, не побывала ли здесь подобная предшественница и не отложила ли она в хозяина свои яички. Очевидно, для

того, чтобы облегчить опознание зараженной добычи, многие насекомые-паразиты оставляют свои собственные и особенные метки.

Если хорошо приглядеться, то видно, что некоторые цветки караганы украшены ярко-красными полосками. К чему такая особенность? Тихим ранним утром, когда еще неподвижен воздух, с цветка на цветок перелетают маленькие комарики-галлицы. У них нежные тонкие крылышки, отливающие всеми цветами радуги, длинные вибрирующие усики в мутовках щетинок, янтарно-желтое брюшко с длинным яйцекладом. Они очень спешат: жизнь коротка и нужно успеть отложить в цветки яички. Комарикам не нужны цветки раскрытые. Они останавливаются только на тех, что недавно расцвели и еще не тронуты пчелами. Почему-то они пролетают мимо цветков, чьи лодочки украшены красными полосками, или, присев на одну-две секунды, покидают их. Впрочем, эти цветки, помеченные полосками, не трогают и пчелы. Пчелам и галлицам нужны цветки только чисто-желтые, без красных полосок. Здесь, на желтых цветках, комарики просовывают свой длинный яйцеклад под парус и долго откладывают маленькие яички.

Что же это за цветки со странными красными полосками, если они не нужны ни пчелам, ни галлицам? И тут обнаруживается совершенно неожиданное. Цветки с полосками не желают открываться. Они, оказывается, заселены маленькими подвижными беловато-желтыми личинками галлиц. Так вот откуда появились красные полоски на цветке! Это своего рода вывеска, говорящая о том, что цветок уже занят галлицами и открывать его пчелке нельзя: шарниры весел не действуют, нектар исчез. Выходит, красные полоски полезны для галлиц. Цветок-домик, в котором поселились личинки, не трогают пчелки, да и комарикам-галлицам там делать нечего, он уже заселен. Галлица с цветков караганы оказалась новым для науки видом. Впоследствии я описал ее и дал ей научное название *Контариния караганикола*.

Но некоторые паразиты не владеют искусством распознавания зараженной добычи и, оставаясь в неведении, откладывают в нее свои яички. Тогда по истечении времени в теле хозяина разыгрывается кровопролитная война, которая заканчивается победой сильных. Вообще же, каннибализм чаще всего наблюдается среди насекомых, которые откладывают яйца большими кучками, и отсутствует у тех, которые кладут их порознь. У других паразитов существуют, вообще, строгие порядки. Казалось бы, зачем наезднику *Гиатромус вариколо* откладывать в куколку бабочки *Акролепия ассектелла* дюжину яиц, когда из нее может развиваться только одна личинка. Все остальные, оказавшись в теле куколки, начинают активно разыскивать друг друга и уничтожать. Бой «гладиаторов» доводится обязательно до победного конца, выживает только один счастливчик. Быть может, в этом кажущемся нам нелепым несоответствии таится глубокий смысл. Во-первых, куколка, зараженная столь большим числом личинок, уже недоступна потомству других паразитов, во-вторых, заселив ее множеством детей, природа устраивает потомству первый экзамен на выносливость и жизненность. Иногда азиатская саранча размножается громадными массами и тогда, проявляя безудержную страсть к расселению, поднимается в воздух громадными стаями. Тут мера противодействия скученности проста - переселяться и расселяться. Но иногда, правда, очень редко, саранчуки нападают друг на друга, предаваясь каннибализму.

Уховертки *Ариксения эзау*, обитающие в пещере Субис на острове Борнео, питаются выделениями кожных желез летучих мышей. Но при недостатке пищи активно поедают ослабленных и умирающих своих же собратьев. Ну что же! Мера, с нашей, человеческой, точки зрения, отвратительная, но оправданная. Она помогает переносить тяжелые времена бескормицы. При недостатке основной еды личинки божьих коровок (рис. 438) старших возрастов без раздумий уничтожают своих младших собратьев, молоденьких личинок. Мелкие и редкие в нашей стране насекомые эмбии, обитающие в паутиных ходах, которые они выплетают целой компанией, в период размножения питаются молодью. Этим весьма неблагоприятным поведением больше всего отличаются самцы.



Рис. 438 – Личинка божьей коровки

Некоторые клопы, особенно когда их становится много, нападают друг на друга, как заядлые каннибалы. Таковы клопы Эвригастер маура, Элия кумината (рис. 439), Доликорис баккарум (рис. 440), Эласмостес тетус и многие другие. Своеобразный отбор на выживаемость происходит в семьях короедов-заболонников Ксилоборус кампактус. Молодые жуки, вышедшие под корой в семейном очаге, уничтожают до 14 процентов отставших в развитии собратьев, одновременно подкрепляясь полноценной едой.



Рис. 439 – Клоп Элия кумината



Рис. 440 – Клоп Доликорис баккарум

В мире пауков очень часто самка поедает самца после оплодотворения. Самки-каннибалы нередки и среди других насекомых. Самка сверчка Хапитус агитатор, обитатель юго-востока США, во время спаривания объедает надкрылья своего супруга, лишая его тем самым музыкального аппарата и способности обольщать других самок. Быть может, такой непонятный акт – своеобразный прием выбраковки самцов, утративших способность оплодотворения и негодных как производители.

Когда наступили сумерки и остыла горячая пустыня, запели сверчки и кузнечики. Один из них для нас был незнаком. Он как-то необычно циркал, отличаясь из всего многоголосого хора. Заинтересовавшись, мы вместо того, чтобы забраться под полог спать, вооружились магнитофоном и отправились на охоту. Нелегко подобраться к осторожному музыканту. Вот, кажется, он совсем уже рядом, можно записывать. Но он чуток, замолк, насторожился. Изволь ожидать неизвестно сколько времени окончания антракта! Но терпение побеждает. Впрочем, по сравнению с другими кузнечиками наш певец не столь осторожен. Я не знаю, где он, но индикатор уровня записи чутко реагирует и отмечает его рулады. Теперь задача – найти певца. Без него запись анонимна и лишена ценности. Тогда я ставлю рычаг на воспроизведение. Из микрофона несется его же пение, оно действует; соперник взбудоражен, отвечает, забывает осторожность, и лучик карманного фонаря выхватывает его из темноты. Вскоре мы, счастливые, идем на бивак: Днем мы рассматриваем кузнечика, серенького, в крапинках, длинноусого. Случайно нам попадается на глаза и самка этого же вида. Она в таком же одеянии, но с коротким и острым, как серп, загнутым яйцекладом. Самочка взята в плен, посажена в садок к самцу. Может быть, наш музыкант еще больше распоеется? Но вечером в садке царит молчание и слышен только легкий шорох листочков растений, положенных для еды. А утром я застаю финал разыгравшейся здесь трагедии. Самка сидит на стенке садка и облизывает лапки. Судя по всему, она недавно отлично насытилась... своим супругом. От него только крылья да ноги остались. – «Вот негодяйка, – возмущается один из нашей компании. – Хороша любовь, если она заканчивается так плачевно.» – «У кузнечиков такое бывает сплошь да рядом», – успокаиваю я негодующего. Многие самки кузнечиков с аппетитом пожирают самцов после выполнения теми супружеских обязанностей. Еще более свирепым нравом обладают богомолы. По сообщению Уиглсуорса, самка богомола во время копуляции начинает поедать самца с головы, оставляя нетронутым только самый конец брюшка. Самец, оставшийся без головы, продолжает копуляцию. Предполагается, что самка одновременно с оплодотворением получает и дополнительное питание, столь необходимое для созревания ее многочисленных яиц. Впрочем, точных наблюдений на этот счет нет. Возможно, это истребляются самцы-старички. У знаменитого своей ядовитостью паука каракурта – Латродектес тредецимгутатус, обитателя степей и пустынь Средней Азии, как нам удалось доказать, самка поедает самца тотчас после копуляции по очень простой причине. Самец переносит семя в половые пути самки при помощи очень сложно устроенного аппарата на видоизмененных конечностях – педипальпах. После копуляции этот аппарат травмируется и не годен для повторного использования. Самец, потерявший способности производителя, если только он случайно избежал гибели, продолжает ухаживать за самками и конкурирует с другими полноценными самцами, тем самым мешая нормальному течению брачных дел паучих. Не удивительно, что самка так жестоко с ним расправляется. Обычно на ее тенетах скопляются сразу несколько самцов. Когда же каракуртов очень мало, встреча полов затруднена, и хорошо, если к долго ожидавшей паучихе добрался один самец. Она меняет свое поведение, хотя и напрасно дарует жизнь своему возлюбленному, так как он, постепенно истощаясь от голода, повисает жалким комочком на ее тенетах.

Своеобразный, если так можно выразиться, родовой каннибализм проявляют самки жуков-светляков рода Фотурис. Они привлекают своими сигналами самцов-светляков другого рода, Фотинус, подражая световому коду их собственных самок, и поедают их. Подобная агрессивная мимикрия приняла вполне закономерное явление и, надо полагать, будет продолжаться до того времени, пока не произойдет естественный отбор и обманываемые самцы рода Фотинус не научатся угадывать коварные сигналы своих врагов. Если же это не произойдет, то виды обманываемых светляков могут исчезнуть с лица Земли.

Лесной рыжий муравей Формика поликтена – общественное насекомое. Но формы общественной жизни у него могут сложиться разные. Одиночный муравейник враждует со

всеми окружающими муравьями, в том числе и с муравьями собственного вида, уничтожая и поедая соседей. Но если складывается благоприятная обстановка жизни, от семьи начинают отпочковываться дочерние муравейники, постепенно возникает колония, связанная дружескими узами родства. Она может стать очень большой. Муравьи перестают проявлять враждебность к представителям своего вида колонии. Все это ведет к тому, что муравьи начинают жить бок о бок, плотность заселения ими леса необычно возрастает, появляется необходимость строжайшей экономии пищевых ресурсов, от их обилия зависит размножение. Вот тогда среди таких процветающих колоний и возникает каннибализм. Впрочем, он может быть и среди одиночных муравейников, испытывающих недостаток в еде.

Вокруг муравейника прекрасные охотничьи угодья, много добычи. Но вот погиб житель муравейника – и его съедают; среди разнообразной снеди, которую так старательно тащат муравьи в жилище, и погибшие товарищи. Муравьев с трупами можно видеть и возле муравейников, вблизи которых нет других гнезд, и в колониальных муравейниках, где все жители настроены миролюбиво. Если муравьи обнаружили умирающего собрата, они непременно утащат его на растерзание в муравейник. Умиравший не отдается спокойно во власть своих жестоких сожителей, а всеми силами до самой последней минуты сопротивляется. Разглядывая в лупу муравьев, я заметил такого несчастного. Его усики были неподвижны, голова подогнулась к груди, будто притянутая конвульсией, передние ноги парализованы. Но средние и задние ноги вздрагивали, и острые коготки цеплялись за все окружающее. Около умирающего собрались муравьи. Особенно настойчиво крутился один. Он хватается гибнущего то за один, то за другой усик и, упиравшись изо всех сил ногами, тянет ношу ко входу. Сил у муравья-носильщика явно не хватает, острые коготки умирающего крепко цепляются за едва прикрытую палочками корневую лапу сосны. Муравей-носильщик суетится, отползает в сторону, подзывает помощников. Они подбегают, но, едва обратив внимание на умирающего, убегают, будто им недосуг. Другие внимательно ощупывают обреченного усиками, но тоже отправляются по своим делам. Третьи пытаются тащить его, каждый по-своему: за усик, за челюсти, но из этого ничего не получается. Пора бы, казалось, оставить беднягу в покое, но упрямство и настойчивость зазывалы неистощимы, и нашелся ловкий муравей. Схватил умирающего за задние ноги, поволок к муравейнику. Правда, недолго. Снова ноги зацепили коготками за корень сосны, опять задержка. Зазывала отстал, рассеялись любопытные. Но муравей не бросил своей сопротивляющейся ноши. Он забегал вокруг, схватил за одну ногу, другую, третью - не помогло, и сам стал зазывалой. И опять нашелся умелец. Подбежал, примерился, схватил челюстями за талию, поднял ношу вверх ногами и потащил теперь уже без помех. В большом муравьином обществе рыжего лесного муравья царит закон строжайшей экономии: ничто, пригодное для питания, не должно пропадать.

Еще один эпизод. Муравей волочит раненого товарища. У пострадавшего одна нога оторвана, другая скрючена, парализована ядом. Неподвижны и усики. Где-то муравей вступил в неравный бой, и вот теперь кончена для него жизнь. На муравейнике носильщика окружают. С каким любопытством они ощупывают раненого, как трудно из-за этого пробираться носильщику сквозь толпу зевак. Путь до ближайшего входа тянется долго. Да и там, внутри муравейника, где раненый будет съеден, путь, по-видимому, тоже не короток. А вокруг кипит жизнь. Пробудившиеся после ночной прохлады муравьи переносят в верхние камеры белых куколок. В лесу неумолчно поют птицы. Раскрываются цветы, и по синему небу плывут спокойные белые облака.

Поедают трупы умерших собратьев и термиты Коптотермес интермедиус, хотя иногда закапывают их в почву. Впрочем, может быть, такое захоронение представляет собой заготовку запасов?

ПАРАЗИТЫ И КРОВСОСОСЫ

Громадная армия насекомых питается кровью позвоночных животных. Многочисленные комары, москиты, слепни (рис. 441), мошки, мокрецы, кровососущие мухи (рис. 442) – алчные потребители крови, досаждают животным и человеку, несут массу невзгод и мучений. В природе численность этих насекомых, которых народ метко окрестил одним словом «гнус», бывает так велика, что, пожалуй, кое-где превосходит таковую муравьев. Особенно много мошек, мокрецов и комаров в северной таежной зоне земного шара, изобилующей болотами, лесными ручьями, речушками и реками, в которых большей частью разводятся личинки кровососущей братии. Из-за обилия комаров местным жителям иногда приходится прекращать полевые работы: мучительные укусы снижают работоспособность человека, отравляют его жизнь. От кровососов худеют домашние животные, у них уменьшается надой молока. Во время массового нападения гнуса возле страдающих домашних животных даже появляются птицы, ловящие кровососов. Отличается подобной привычкой птица, по недоразумению названная козодоем. Она летает вокруг коз, спасает их от комаров и мошек, а ее, ни в чем не повинную птицу, обвиняют в краже молока, в ней видят причину уменьшения надоя.



Рис. 441 – Слепень Хризопс



Рис. 442 – Муха-кровососка

Дикие животные, замученные гнусом, совершают дальние перекочевки в места, где этих насекомых нет или их мало, уходят высоко в горы до самых ледников. Приуроченность таких кровососов, как мошки, комары, мокрецы да москиты, к определенному животному слабо выражена. Все они способны нападать на животных – обладателей крови, особенно теплокровных. Но крошечные мокрецы, нападая на человека, забираются главным образом в волосы головы, тем самым показывая свою привычку к диким животным, покрытым шерстью. Кровососы, нападающие на млекопитающих, охотно питаются и кровью пресмыкающихся, птиц, некоторые, как мы уже говорили ранее, питаются нектаром и соками растений. Многие кровососы отдают предпочтение определенному хозяину. Знаменитая муха це-це Глоссина морситанс, вызывающая сонную болезнь, предпочитает нападать на копытных животных, другой вид – Глоссина пальпалис - на человека и пресмыкающихся. У комаров в одной и той же местности, очевидно, может вырабатываться предпочтение к определенной, наиболее часто и легко доступной добыче.

Мы проехали мимо такыров, поросших редкими саксаульничками, пересекли два крохотных ключика, окруженных развесистыми ивами и выбрались на каменистую пустыню, покрытую плотным черным щебнем да редкими куртинками серой полыни и боялыча. Дорога шла мимо мрачных гор Катутау. Пора выбирать бивак, и мы свернули к горам. Места было вдоволь для стоянки: безлюдная пустыня раскинулась на десятки

километров. Но ровные вершинки холмов повсюду означали, что территория занята колониями большой песчанки, земля изрешечена их норками и вокруг оголена. Иногда машина проваливалась в подземные галереи этого грызуна и, поднимая пыль, с трудом выбиралась из неожиданной западни. Ночевать вблизи поселения этого жителя пустыни не хотелось. Большая песчанка иногда болеет туляремией, чумой, на ней могут быть блохи... С трудом мы нашли чистую площадку, вблизи которой не было ничьих нор, быстро попили чаю, приготовили постель и легли спать. Пологов решили не растягивать: место было уж очень безжизненное, и вряд ли здесь обитали скорпионы, каракурты и комары, из-за которых путешественнику приходится принимать меры предосторожности на ночлеге. С бивака открывалась чудесная панорама пустыни. Вдали к югу простиралась далекая долина реки Или, и зеленая полоска тугаев окаймляла едва различимую белую ленточку воды: за нею высился хребет Кунгей-Алатау с заснеженными вершинами.



Горы Кату-Тау

Стало темнеть. Ветер затих, лишь чувствовалась едва уловимая тяга воздуха. И тогда появились комары. С легким звоном один за другим они плавно пронеслись над нашими головами, не задерживаясь и не обращая на нас никакого внимания, не предпринимая попыток полакомиться нашей кровью. Лишь иногда некоторых из них привлекала компания из трех человек, устроившихся на ночлег на земле возле машины. Поведение комаров было настолько необычным, что мы все сразу обратили на это внимание.

Чем объяснить отсутствие интереса комаров к человеку в местности, где на многие десятки километров вокруг не было ни поселений, ни домашних, ни крупных диких животных? Оставались одни предположения. Ближайшее место вылода комаров – река Или – находилось от нас километров в пятнадцати. Там было настоящее комариное царство, и в нем мало удачников, которым доставалась порция теплой крови, столь необходимой для созревания яиц. Поэтому отсюда с попутными ветрами комары

тысячелетиями отправляются в пустыню за добычей, с ветрами же и возвращаются обратно.



В горах Кату-Тау

Сухие пустыни вблизи Или кишат комарами, и в этом мы не раз убеждались во время многочисленных путешествий. Но какая добыча могла привлечь комаров в этой безжизненной пустыне? Очевидно, одна-единственная – большая песчанка, городки которой виднелись чуть не на каждом шагу. В норе комар находил безошибочно то, что искал, и счастливый и опьяненный от крови, отправлялся в обратный путь. Песчанкам же деваться некуда. Они привыкли к тому, что их подземные жилища кишат блохами, клещами, москитами и комарами. Так постепенно и развился в местном комарином племени инстинкт охоты за обитателями пустыни, и те, у кого он был особенно силен, равнодушно миновали другую добычу.

Завятые кровососы, крошечные мокрецы Цератопогониды нападают, особенно в таежной зоне, не только на млекопитающих, но в случае голода пьют кровь земноводных и пресмыкающихся и даже нападают на других насекомых, чаще всего на комаров и бабочек. Так, совершенно неожиданно оказалось, что многие стрекозы погибают от укусов этих назойливых существ в момент выхода из куколки. Зато, став взрослыми, они с лихвой расплачиваются со своими мучителями, уничтожая их в величайшем множестве.

Такие кровососы, как вши, обладают строгой специфичностью, например, два вида вшей, обитающих на человеке, даже разделили сферы своего обитания, и в то время как головная и платяная вши, как говорит их название, обитают на голове и теле, лобковая – только на лобке и под мышками. Хорошо выражена специфичность у блох. В основном каждый их вид обитает на своем виде хозяина. Лишь немногие из них могут питаться кровью нескольких видов хозяев. Это объясняется тем, что блохам приходилось приспособливаться к довольно различной биологии своих прокормителей.



Колония песчанок

Большие барханы, что виднелись в стороне от дороги, удалось осмотреть только на обратном пути. Подъехать к ним близко было невозможно: путь преграждали пески. Оставив машину, мы идем пешком. Вот и барханы! Большие желтые бугры чистого, перевеянного ветром песка, покрытые рябью, бесконечные, раскинувшиеся до самого горизонта, создают впечатление бескрайнего простора. Редкие деревья саксаула в страшной схватке с песком и ветром отстаивают свое право на жизнь. Барханы движутся. В одном месте они уходят из-под дерева, и оно провисает на длинных обнаженных корнях или падает, в другом засыпано песком. Кое-где песок освободил потемневшие скелеты теперь уже погибших растений, местами же тонкие зеленые верхушечки погребенных деревьев все еще настойчиво тянутся к солнцу. Над ярко-желтыми барханами небо пустыни кажется особенно синим.

В котловине между барханами видны зверьки размером с крысу. Это песчанки. Они привстали на задние лапки и вытянулись столбиками. Один из зверьков прижал передние ноги к туловищу и, вздрагивая полным животиком, запищал мелодично и отрывисто. К нему присоединился другой, но запел тоном выше, третий взял еще более высокую ноту... Нередко песчанки размножаются в большом количестве, и тогда буквально оголяют пустыню, съедая всю растительность вблизи своих колоний. Но периодические заболевания губят зверьков, и только пустующие норы да изрешеченная земля оставляют память о когда-то оживленной жизни песчанок на этой территории.



Деревца саксаула с обнаженными корнями

Сейчас песчанок было тоже мало, всюду виднелись пустующие норы. Зверьки, видимо, вымирали. У Коли зоркие глаза, и он хорошо помогает мне в поисках насекомых. Вот и сейчас я не заметил бы крохотных шевелящихся точек у выхода старой норы песчанки. Я склонился над норой с лупой в руках, и вдруг будто кто-то бросил в лицо горсть песчинок. Я с неприязнью отпрянул, как только разглядел, что это блохи. Пришлось надеть на бинокль дополнительную лупу. Теперь можно вести наблюдение с большого расстояния. Коля устраивается – подальше от блошиной норы и все время почесывается. «Что с тобой?» – спрашиваю я. – «Наверное, блохи забрались и кусают, – ворчит Коля, – что может быть интересного в этих отвратительных паразитах? Другое дело – мчаться с сачком за невиданной бабочкой или, затаив дыхание, на цыпочках приближаться к поющему сверчку, следить, как помпила охотится на пауков, или, на худой конец, разрывать лопатой муравейник – все лучше, чем разглядывать этих гнусных кровопийц». Коля продолжает далее рассуждать о том же, почесываясь и все дальше отодвигаясь в сторону. Я же рассматриваю в бинокль столь необычное скопление блох. Они очень небольшие, светло-коричневые, блестящие, с тупой округлой головой и большими прыгательными задними ногами. Тело блох тонкое, сжатое с боков, а брюшко совсем пустое. Видно, давно не сосали крови и сейчас голодны. Сидят они у самого входа в норку. Их собралось тут не менее полусотни. Блохи слабо пошевеливают ногами, вяло переползают с места на место и явно греются на солнце в ожидании зверька. Осенью в тени совсем холодно и можно легко замерзнуть. А тут нужно в любую минуту быть готовыми к прыжку: вдруг забежит песчанка и можно будет устроиться в ее мягкой пушистой шерстке. Вот почему блохи выползли сейчас из норы наружу, на солнце.

Блохи – враги песчанок. Они не только больно кусаются и сосут кровь, но и переносят болезни, от которых песчанки вымирают. Некоторые блохи способны с животных переходить на человека. Такова блоха с большого грызуна тарбагана. Немало

людей погибло от страшной болезни – чумы, которой болеют тарбаганы. И в переносе этой страшной болезни с грызунов на человека повинны и блохи. Блохи, обитающие на большой песчанке, жительнице наших пустынь, не кусают человека. – Поэтому, – говорю я Коле, – перестань чесаться. Не нужен ты даже голодающим блохам, и все это тебе только кажется!

Блохи имеют в своем легионе неразборчивых в еде. Так, обитающая в Австралии блоха, паразитирующая на сумчатых животных, а также на однопроходных (утконосы) способна питаться на змеях. Некоторые блохи умеют утолять свой голод даже соками тела гусениц бабочек, переживая период бескормицы в поисках своего настоящего хозяина.

Среди различных видов слепней, чтобы не мешать друг другу, выработался определенный порядок нападения на различные участки тела животных. Одни из них садятся только на брюхо, вымя, грудь; другие – на голову, бока, спину. Такая приуроченность обусловлена различным характером волосяного покрова, толщиной кожи, размерами хоботка кровососа и многими другими причинами. Существует некое «расписание» нападения кровососов на своих хозяев в течение суток. Комары нападают главным образом в сумерках вечером и на рассвете, москиты и мошки - ночью, слепни и кровососущие мухи - только в самые теплые часы дня. Иначе нельзя. Кто выдержит одновременную напасть множества кровососов!

Нас трое. Мы идем друг за другом по самому краю песчаной пустыни рядом с роскошным зеленым тугаем. Туда не проберешься. Слишком густы заросли и много колючек. Иногда ноги проваливаются по колено в песок там, где его изрешетили своими норами большие песчанки. Вечереет. За тугаями и рекой синеют горы Чулак. Постепенно синева гор густеет, становится фиолетовой.



Горы Чулак

Легкий ветер гонит вслед за нами облачко москитов. Они выбрались из нор песчанок и не прочь попить нашей крови. Но вот интересно! Белесые и почти неразличимые кровопийцы избрали местом нападения наши уши. Мы усиленно трем ушные раковины, и они постепенно наливаются кровью, краснеют, горят. Проклятые москиты испортили все очарование вечерней прогулки, и сильный запах цветущего лоха и пение соловьев уже не кажутся такими приятными, как вначале. Солнце садится за горами, темнеет. Мы поворачиваем к биваку, навстречу ветру, и москиты от нас сразу же отстают. Летают они неважно.

– Не кажется ли странным, – спрашиваю я своих спутников, – что москиты кусают нас только за уши?

– Наверное, на ушах тонкая кожа! – отвечает один.

Но за ушами и на внутренней поверхности предплечий кожа еще тоньше. Неужели москиты следуют издавна принятому обычаю? Их главная пища – кровь песчанок. Эти грызуны покрыты густой шерстью и разве только на ушах она коротка и доступна этим мелким кровососам с их коротким хоботком. Но как они ловко разбираются в строении животных и отождествили уши человека с ушами грызунов!

На следующий день мы путешествуем на машине вдоль береговой кромки тугая по пескам и часто останавливаемся. Моим спутникам, москвичам, все интересно, все в диковинку, все надо посмотреть и уж, конечно, запечатлеть на фото пленку. Там обнаружилось гнездо бурого голубя, там на кусте сидит агама, тут под толстой корой кара-туранги притаился пискливый геккончик. У геккончика забавные глаза, желтые, в мелких узорах, с узким щелевидным зрачком. Если снимать его голову крупным планом – настоящий крокодил. Геккончик застыл, уставился на меня застывшим глазом. Пока я прилаживаюсь к съемке, на него садится большой коричневый комар Аэдес флавесценс, быстро шагает по спине ящерицы и, наконец, угнездившись на самом затылке, деловито вонзает в голову свой длинный хоботок. Вскоре его тощее брюшко постепенно толстеет, наливаясь янтарно-красной ягодкой. Комар ловко выбрал место на теле геккончика! На затылке его ничем не достанешь. Тоже, наверное, обладает опытом предков и кусает с расчетом.

Мои спутники не верят в столь строгую рациональность поведения кровососов. Я же вспоминаю, что и клещи всегда на теле животных очень ловко присасываются там, где достать их трудно или невозможно. Так же поступают слепни. А тот из любителей крови, кто не постиг этого искусства, безжалостно отбрасывается жизнью – остается голодным и не дает потомства. И еще соблюдается среди этих семи проклятых насекомых один закон. Кровью питается только женская половина рода кровососов, тогда как самцы – мирные вегетарианцы, не имеющие кровожадных наклонностей супруг. Доля самцов – оплодотворение самок. Ради этого достаточно питательных веществ, накопленных еще при жизни личинкой, а расход энергии для полетов в поисках самок с успехом восполняется нектаром. Самкам же нужна кровь, и немало, для того, чтобы отложить довольно солидную партию яиц. Впрочем, когда нет позвоночных животных, и самкам приходится поддерживать свое брэнное существование нектаром. Но главная сущность этого правила, надо полагать, сводится к тому, чтобы мужской половине рода не составлять конкуренции женской половине. Желаящих полакомиться кровью и без того много, а если бы их число удвоить за счет самцов, то что бы случилось с животными – их прокормителями? Впрочем, из этого правила существует исключение. Так, кровью хозяев питаются как блохи-самки, так и самцы. Но аппетит самок значительно больше, чем самцов.

У слепней массивный хоботок, и прокол кожи хозяина они делают настолько основательный, что из ранки тотчас выступает капелька крови. Этим пользуются специальные мухи – сожители слепней. Они сопровождают их неотлучно, и, как только слепень усядется на кожу добычи, тотчас, толпясь и мешая друг другу, собираются мухи возле головы слепня, изнывая от жажды погрузить свой хоботок в каплю выступившей из

ранки крови. Так что, как видите, можно питаться кровью и не прокалывая кожу своим хоботком.

Питается кровью даже одна бабочка-совка Лобокраспис гризеифуска. Самки и самцы этого вида высасывают кровь из глаз быков, погрузив лишь на несколько минут свой хоботок между веками и склерой. Энтомологи, наблюдавшие эту бабочку, сообщают, что ее нападение не очень раздражает хозяина. Иногда насекомое может оказаться кровососом поневоле из-за недостатка основной пищи. В 1965 году я опубликовал наблюдение над крошечным хищным клопиком, который в горах и предгорьях Тянь-Шаня довольно активно нападал на людей и сосал кровь. Парадоксальное поведение этого новоявленного кровососа объяснялось нехваткой основной его пищи – тлей, которых с наступлением засушливого и жаркого лета становилось мало. Подобное поведение клопика-хищника нередко. Через пять лет после моего сообщения, в 1960 году, было опубликовано, как близкий этому клопику вид - Ориус майускулус - нападает на людей на курорте Каса-Бьянка в Италии.

Даже млекопитающие, обитающие в воде, не спаслись от кровососов. Так, на морских млекопитающих живут вши из так называемого семейства колючих вшей – Эхиноптридэ. Такова тюленья вошь. Когда тюлень ныряет, насекомое оказывается в закрытой клапаном ноздре, то есть в воздушной среде. Кроме того, тело подобных вшей на спинной поверхности покрыто чешуйками и шипиками, которые удерживают воздух. Очень интересным оказалось одно африканское насекомое – Хенимерурус тепоидес. Оно живет и паразитирует на грызунах рода Грицетомис и отличается настолько необычным строением тела, что энтомологи даже предложили выделить его в особый отряд - Хемомеринэ.

Есть насекомые, питающиеся кровью насекомых. Личинки ветвистоусых комариков подсемейства Ортокладиинэ прикрепляются к телу нимф поденок под зачатками крыльев и питаются их кровью. Многие наездники, проколов хозяина яйцекладом, чтобы отложить в его тело яички, слизывают капельки крови, вытекающей из ранки. Зачем пропадать добру? И тот, кто больше выпьет крови, оказывается наиболее плодовитым и жизнеспособным. Некоторые наездники настолько привыкли к подобному питанию, что стали специально, не откладывая яиц, прокалывать тело своих хозяев только ради капельки крови.

Особую группу среди насекомых - паразитов млекопитающих и птиц - представляют пухоеды. Они образуют специальный отряд насекомых и питаются, как говорит их название, пухом на птицах, а также подшерстком млекопитающих. Ко всему остальному они совершенно равнодушны. Казалось бы, высококачественный продукт – кровь – не требует особенных усилий организма для его усвоения. Тем не менее, в теле комаров живут симбиотические грибки. Они находятся в специальном мешочке, примыкающем к пищеводу. Грибки выделяют углекислый газ. Когда комар прокалывает кожу своей добычи, он вводит в ранку и углекислый газ. Грибки выделяют фермент, который повышает давление крови в сосудах и усиливает ее приток к месту укуса. А углекислый газ препятствует свертыванию крови. Не зря укус комара, да и других кровососущих насекомых, вызывает волдыри и раздражение, особенно у людей с нежной кожей. У других кровососов, таких как слепни, в слюнных железах найдены особые вещества, препятствующие свертыванию крови. Почти все кровососущие насекомые обладают мощным антикоагулянтом – веществом, препятствующим свертыванию крови. Без него им бы не насосаться крови через свой хоботок. Но у комара Аэдес египти коагулянта нет, и кровь сворачивается уже в желудке, через пятнадцать минут после того, как там окажется.

ПИТАЮЩИЕСЯ ЯЙЦАМИ

Яйца – отличнейший высококалорийный и полноценный продукт. В них есть все, что необходимо и для развития организма, и для его жизнедеятельности. В мире насекомых немало любителей яиц. Упомянем прежде всего тех, кто использует остатки яичек, которые дали им жизнь. Гусенички бабочки-капустницы, выйдя из яичка и немного отдохнув, принимаются поедать оболочку яйца. Это их первая еда. Личинки гигантского тропического таракана Блаборус кранифера, едва выйдя из совместной яйцевой капсулы, или, как ее называют, тереоотеки, быстро и сообща пожирают ее остатки. Пожирают яйца некоторых жуков личинки и сами жуки – божьи коровки. Особенно достается яичкам, которые лежат открыто и ничем не защищены. Есть и другие специализированные хищники. Так, в Барабинской степи самки крошечных кровососущих насекомых мокрецов Атрихопгон инфускус питаются яйцами слепня Хризопс реликтус (рис. 441).

В Южной Каролине один из маленьких муравьев из рода Поцератиум наспециализировался охотиться только за яйцами. В их гнездах всегда находят кучки яиц пауков и многоножек. От личинок насекомых, даже маленьких и нежных, эти муравьи отказываются, таким образом, подтверждая свою строгую приверженность к избранной пище, к тому же, выдерживающей длительное хранение. Кроме того, в муравейниках различные сожители (а ныне их известно более двух тысяч видов из пауков и насекомых) активно пожирают личинок и яйца своих хозяев, и те покорно сносят подобный разбой и детоубийство, получая взамен лакомые отрывки, видимо, содержащие какие-то особенные вещества. Очень интересны жуки семейства Пауссидэ – сожители муравейников. Муравьи их терпят и даже холят, по-видимому, питаясь какими-то выделениями их тела. Сами же жуки ведут себя коварно, пожирают яйца и личинки своих хозяев. В том же случае, когда муравьи пытаются пресечь преступную деятельность своих квартирантов, жуки немедленно открывают бомбардировку летучей жидкостью, от которой муравьи в панике разбегаются во все стороны. Но и сами муравьи, правда, далеко не все виды и главным образом примитивные, стали поедать своих собственных детей, яйца и личинок, изобретя таким путем весьма оригинальную, если так можно выразиться, отрасль «животноводства» - детоводство. Матки муравьев-мирмицин питаются яйцами, откладываемыми как самими, так и рабочими. Рабочие мирмицин тотчас же выкладывают перед самкой яйца, как только та проявляет желание ими подкрепиться. Личинки тоже кормятся яйцами. Обмена отрывками у этих муравьев нет. Этой особенностью питания муравьев, стоящих на верхних ступенях эволюционного развития, у них не существует. Кормятся яйцами и личинки муравьев рода Мирмика. Правда, было доказано, что для этой цели используются яйца особые. Из одних яиц тотчас развиваются обычные личинки, тогда как из других - так называемые покоящиеся личинки. Как только личинки-яйцееды, пожирающие своих покоящихся во сне собратьев, подрастают и переходят во второй возраст, рабочие переносят их в другое место, где яичек нет. Самки многих муравьев, самостоятельно основывая муравейник, кладут первое время два сорта яиц – плодовые и кормовые. Последние крупные, богатые желтком. Одна такая самка в замурованной со всех сторон камерке, питаясь собственными яйцами, выпестовывает первых очень маленьких трех-четырёх дочерей, которые сразу же принимаются за организацию семьи, в первую очередь налаживая питание своей крупной родительницы.

Не только в среде муравьев развита традиция яйцеедства. В гнездах общественных ос рода Полистес находится несколько самок. Но одна из них доминирует над всеми остальными. Она старательно уничтожает яйца, откладываемые соперницами, и благодаря столь доброкачественной еде становится очень плодovитой. Если в теле уховертки Форфикула аурункулярия поздней осенью оказываются готовые к откладке яйца, то они рассасываются. Весной уховертка кладет яички после вторичного развития яичников. Но если самка по ошибке отложила осенью яички, которые обречены на гибель, она их всех

до единого пожирает. Зачем пропадать добру? Иногда яйцеедами оказываются насекомые совершенно неожиданные, казалось бы, вегетарианцы испокон веков.

ТАИНСТВЕННЫЙ ХИЩНИК. Приходит время, когда непомерно жадная к еде самка ядовитого паука каракурта становится вялой и равнодушной к окружающему. Ее матово-черное брюшко делается большим, почти круглым и слегка лоснится. Наступает пора откладывать яйца. Обычно в утренние часы самка внезапно оживляется. Полная и грузная, ползает она по своим беспорядочно раскиданным над землей тенетам, протягивает в логове новые нити, убирает старые. Затем начинает еще больше торопиться, выплетает маленький конический колпачок и, быстро-быстро перебирая задними ногами и подхватывая ими паутинную пряжу, выходящую из сосочков на конце брюшка, прикрепляет к нему комок рыхлой паутины. Потом каракурт прижимается к рыхлой паутине и замирает. Из конца брюшка показывается оранжево-красная тягучая жидкость с плавающими в ней яйцами. Капля жидкости величиной с фасолину повисает в рыхлой паутине. Вновь энергичные движения ногами, и вокруг яиц спешно накладываются нити. Постепенно появляются контуры белого шарика, сквозь тонкие стенки которого еще некоторое время просвечивает его яркое содержимое. Наконец, оболочка кокона становится плотной, непрозрачной – и домик для потомства готов. Тогда самка осторожно перемещает его в самое укромное и темное место логова, где и подвешивает к потолку рядом с коконами, изготовленными ранее.

Вытащим кокон из логова, разрежем ножницами его оболочку. Тягучая жидкость, в которой плавали яйца, высохла. На стол высыпаются оранжевые яички и, подпрыгивая, как мячики, раскатываются во все стороны. В каждом коконе может быть от 70 до 600 яиц-паучат, а всего одна самка каракурта способна произвести на свет много тысяч паучков. Вот это плодовитость!

В течение нескольких лет я долго и кропотливо изучал врагов каракурта и знакомился с ними. Тут оказались и изумительно быстрые отчаянные охотницы осы-помпиллы, поражающие пауков жалом прямо в мозг, и целая компания чудесных наездников, истребляющих яйца каракурта, и какой-то воришка, таскающий яйца из коконов. Все они были разгаданы, по мере возможности изучена их жизнь. Только один воришка оставался неуловимым. Он имел острые челюсти, так как умел ловко прогрызать кокон, и многие коконы каракурта были с большими дырочками и пусты. Он проделывал дырки в коконе всегда снизу, чтобы легче высыпались яйца. Воришка боялся каракурта, поэтому в первую очередь опустошал те коконы, хозяева которых почему-либо погибли или исчезли. Он, видимо, был очень ловок, мог, не запутавшись в тенетах, неслышно проникать в логово чуткого паука и, когда нужно, быстро убежал. Он не был большим, иначе не смог пробираться между густыми нитями, но и не был маленьким, так как сразу съедал содержимое целого кокона. Был он очень жаден, всегда подбирал все до единого яички, выкатившиеся из кокона. Вот только с обонянием у воришки обстояло не так хорошо, и отличить коконы свежеприготовленные, с яйцами, от старых, с маленькими паучками, он никак не мог. А паучков он не любил и, вскрыв кокон с ними, тотчас же бросал его. Воришка всегда делал лишнюю работу и прогрызал много коконов с паучками, прежде чем добирался до лакомых яиц. И еще одна черта была у воришки. Он начинал свой разбой не сразу, как только каракурты изготовляли коконы, а с некоторым опозданием, в конце лета. В общем, поедатель яиц оказался отчаянным врагом каракурта, а для меня – большой загадкой. Никак не удавалось его поймать или хотя бы взглянуть на него.

Сколько было пересмотрено жилищ каракурта, сколько перебрано разграбленных коконов. Неуловимый воришка не попадался. Как было обидно, узнав многое о нем, не повидать его самого. Быть может, это воровство было роковым, и с похитителем яиц всегда свирепо расправлялись? Ведь какие только трупы ни висели на паутинных тенетах в логове паука-разбойника! И самые разнообразные кобылки, и жуки, и ухвертки, и даже

фаланги, и скорпионы. Все, кто забредал в тенета черного хищника, не выбирались оттуда живыми. Прошло несколько лет. Неуловимый воришка был забыт, а изучение каракурта оставлено.

Как-то, путешествуя по пустыне, случайно привелось набрести на большую колонию ядовитых каракуртов. Был конец лета. Как всегда, ослепительно ярко светило солнце. Стояли жаркие дни и прохладные ночи. Утрами уже становилось настолько холодно, что каракурты сидели в своих логовах вялые и неподвижные. Тогда вспомнился поедатель яиц каракурта, и мелькнула простая догадка: не прохладными ли утрами выходит он на свой опасный промысел? Догадка представлялась правдоподобной, и в ожидании утра не спалось. Едва забрезжил рассвет, как вся наша компания энтомологов отправилась на поиски. Под косыми лучами солнца нити тенет каракурта искрятся серебристыми лучами, выдавая жилища пауков и облегчая наши поиски. Мы осторожно раздвигаем логовища и тщательно осматриваем все его закоулки. Вот прогрызенные коконы и сонный каракурт... Что-то темное мелькнуло и выскочило наружу, промелькнув мимо лица. Обидно, что не было никого рядом. Нет, надо всем вместе осматривать логово! Вновь продолжаются поиски. Теперь все начеку. Опять что-то темное пулей вылетает из логова каракурта. Раздаются крики, возгласы, шлепая ладонями по земле, наперегонки друг за другом бегут и падают мои помощники. И вот радостное: «Есть, поймал!» И мы все, сгрудившись, склоняемся над ладонью, и не верится, что сейчас так просто откроется тайна. Только бы не упустить, осторожнее. Отодвигается один палец, другой. Мелькнули шустрые тонкие усики, показалась коричневая лапка, светлое крылышко, и, наконец, из-под ладони извлекается... сверчок! Самый настоящий двупятнистый сверчок *Гриллюс бимакулятус* (рис. 443), обитатель южных степей, неутомимый музыкант, чьими песнями все ночи напролет звенят пустыни. Он ли поедатель яиц каракурта? Может быть, это случайность, и неуловимый воришка опять остался неразгаданным! В распоряжении сверчка просторная стеклянная банка. Туда положены дерн, камешек-укрытие, несколько травинки и пара свежесплетенных коконов каракурта с оранжевыми яйцами.



Рис. 443 – Сверчок

Приходит вечер. В банке раздаются шелчки прыжков, потом все замолкает. А когда в пустыне запевают сверчки, из банки слышится ответная песня. Утром сверчка не видно,

но тонкие шустрые усики настороженно выглядывают из-под камешка. Оба кокона каракурта пусты и зияют аккуратно прогрызенными дырками. Неуловимый воришка разгадан!..

Видимо, не только наш сверчок охотится за яйцекладками. В Канаде сверчок Архета ассимилис активно пожирает яйцекладки саранчи Миланоплюс оривитаттус, чем сильно снижает ее численность. Приспособились насекомые поедать и яйца моллюсков. Таковы личинки комариков звонцов Полипедилум кибитиэльзе, Пентапидилум анале, а также Хирономус акустус. Уничтожив одну кладку яиц, они переходят на другую, умело их разыскивая.

Личинки мух рода Антихета, обитатели Центральной и Северной Европы, пожалуй, единственные представители короткоусых двукрылых, которые приспособились питаться исключительно яйцами улиток Лимнея трунката и некоторых других видов. Зато они никогда не трогают только что отродившихся из яичек улиточек. Одна личинка мухи за время своего развития успевала съесть несколько яйцевых капсул моллюсков. Очень своеобразное прямокрылое насекомое – Рафидофора оофага, обитающее в пещере Саралакс, – избрало совсем необычную пищу. Оно питается яйцами и птенцами ласточек салангов, гнездящихся на стенках пещер, не пренебрегая, впрочем, и разнообразными насекомыми.

ЛЮБИТЕЛИ ЧУЖОГО

Нельзя ли добывать пищу, уже кем-то заготовленную? Попросту, говоря, не проще ли жить, воруя чужую добычу? Воровство – один из способов, чтобы выжить на арене жесточайшей борьбы в органическом мире, тоже не чуждо насекомым. Когда не хватает цветков, с которых можно собирать пыльцу и нектар, наша старая знакомая милая труженица медоносная пчела, преданная своей семье, занимается воровством, забираясь за нектаром и пыльцой в чужие улья. Пчеловоды хорошо знают, как трудно искоренить эту дурную привычку. Воровство широко развито и в мире других общественных насекомых – муравьев. Порождает этот порок не погоня за легкой добычей, а чаще всего голод. В пустынях юго-востока Казахстана в засушливые годы, когда нет урожая семян растений, начинают голодать муравьи-жнецы рода Мессор. Вскоре среди них развивается воровство: сборщики семян проникают в чужие муравейники, откуда крадут и без того скудные запасы семян. Защитники гнезда нападают на воров, дерутся с ними. Воровские наклонности так сильно укореняются в поведении муравьев-жнецов, что даже в годы обильного урожая любители чужого продолжают походы в чужие муравейники, с величайшим трудом и опасностью добывают пропитание, которого так много в природе. Дурные привычки, оказывается, нелегко искореняются даже в обществе муравьев. Муравьи, вообще, – отчаянные воришки и никогда не упустят случая напасть на добычу, принадлежащую другим муравьям.

УМИРАЮЩИЙ СЛОНИК. Маленький коричневый слоник Ционус (рис. 444) с черной точкой на спинке отложил запас яичек и на этом закончил свои жизненные дела. Забрался под листик распутившейся пустынной акации - караганы, стал вялым, сонным. Вскоре совсем замер, усики его поникли и перестали шевелиться. Слоник умирал. Муравей-тетрамориум наткнулся на слоника, обследовал его со всех сторон, тщательно обнюхал, поколотил на ходу по его телу усиками, куснул за ногу и помчался звать помощников. Беспомощный погибающий слоник – прекрасная добыча! Скоро появился отряд охотников. Объединенными усилиями между сегментами брюшка слоника была прогрызена дырочка и пошла дружная заготовка провианта. Потом маленькие муравьи забрались в полость брюшка, стали изнутри подбираться к груди. Трудлюбивые муравьи начисто бы съели слоника, оставив один сухой и никому не нужный панцирь. Но не тут-то было! На пиршество случайно натолкнулся быстроногий муравей-бегунок. Он живо

обстучал усиками наполовину опустошенную добычу, примерился, ухватил слоника за ногу и потащил в свой дом, перепрыгивая через камешки, былинки, ямки. Плохо пришлось маленьким муравьям, когда они вместе со слоником приехали в чужой муравейник. Муравьи не переносят чужаков и относятся к ним, особенно в своем жилище, как к самым лютым врагам. Всех маленьких муравьев бегунки погубили. Лишь немногим удалось выбраться наружу. Скверно, когда неожиданно очутишься среди чужого, да еще враждебного племени...

БЕГУНКИ-ВОРИШКИ. На светлой земле, покрытой редкими разноцветными камешками, от куста солянки кохии к зарослям сине-зеленой селитрянки тянется оживленная цепочка муравьев-крематогастеров (рис. 445). В солянке находится гнездо этих деятельных созданий, туда спешат с маленькими брюшками, обратно возвращаются с набитыми до отказа. Юркие крематогастеры разведали колонию тлей и сейчас пируют, нагружаются их сладкими выделениями. Жара заметно спадает. С каждой минутой становится прохладней. На небо набежали прозрачные перистые облачка и слегка прикрыли солнце. С каждой минутой больше муравьев, вскоре их так много, что по тропинке тянется непрерывная лента, а пешеходы едва ли не касаются друг друга. Муравьи поблескивают красными головками и черными сердечками-брюшками. И тли очнулись от жары, энергичнее стали сосать растения, чаще выделять подачки своим опекунам.



Рис. 444 – Слоник Ционус



Рис. 445 – Муравьи-крематогастеры

С реки донеслась трель соловья. Мелодичную песню завел удод. Зазвенели в воздухе комары. Прихлопывая докучливых кровососов, я бросаю их на тропинку с деятельными крематогастерами. Возле комара муравьи собираются кучкой, каждый хватается челюстями добычу и тянет в свою сторону. Но вот самый сильный вырывает ее и тащит домой, отбиваясь по пути от домогательств добровольных помощников. Любители солнца и жары муравьи-бегунки, давно забрались в свои подземелья и заснули там до следующего дня. Но один неумный опоздал и сейчас спешит домой. Вот на его пути колонна крематогастеров. Дорога перерезана, испуганный прыжок назад, потом вновь попытка проскочить опасное место. Незнакомцы малы, но их очень много, и осторожный бегунок перескакивает тропинку и мчится в своем направлении. Но теперь, когда путь к дому свободен, любопытство останавливает его. Он возвращается к крематогастерам, отскакивает от них и вновь подбегает. И так много раз. Надо же узнать, чем занят этот маленький народец, что он собирает на этой голой земле, и нельзя ли и самому чем-нибудь поживиться.

Бегунок смеется, перепрыгивает тропинку туда и обратно, снует, как челнок, в обе стороны. Малыши крематогастеры всецело поглощены походным маршем и не обращают внимания на незнакомца. А он все мечется, все ищет поживы и ничего не находит. И вдруг повезло! Один из крематогастеров шествует с комаром. Молниеносный скачок, добыча схвачена, и бегунок, довольный и счастливый, мчится через камешки и соринки к себе домой, размахивая длинными усиками. Не беда, что на комаре, не разжимая челюстей, висит упрямый крематогастер. Что он значит один, такой крошечный в сравнении с великаном-разбойником. Вот и норка в земле и конец пути. День закончился удачей!

Воровские наклонности бегунков имеют некоторое оправдание. Жизнь в пустыне, можно сказать, на пределе возможностей, особенно в годы засух, и выработала у этого энергичного муравья, полного неистощимой энергии, склонность к воровству. Завидя чужую добычу, он даже не удосуживается как следует разведать, годна ли она для пропитания его семьи. Раз ее собираются использовать кто-то другой, стоит ли тратить время на проверку. Пусть разбираются те, кто сидит в его подземном жилище и занимается общественной кулинарией.

Среди редких кустиков по земле носятся неугомонные муравьи-бегунки, обследуют все закоулки, ищут добычу для оравы голодных ртов. Тут же видны аккуратные воронки завязых врагов муравьев – личинок муравьиных львов. Прожорливым хищникам хватает добычи: среди муравьев немало неопытных, попадающих в ловушки. Здесь много клещей Гиалома азиатика (рис. 446). Со всех сторон они спешат ко мне на длинных полускрюченных ногах. Неплохо бы проверить, нападают ли муравьиные львы на этих кровопийц. Пока я подсовываю их в западни хищников, к самому краю одной из воронок приближается бегунок и, склонив голову набок, останавливается, будто осматривая ловушку. Но в ней ничего хорошего нет, она пуста, и муравей убегает. Через несколько минут тот же самый бегунок снова возле воронки. Я заметил его по маленькой крупинке пыли на кончике брюшка. Какой любопытный! Муравьиный лев не желает есть клеща. Он возится с ним, вертит в челюстях, то закопает в землю, то подбросит кверху. От этого вся лунка постепенно осыпается. Сейчас он, наверное, подденет мой гостинец головой и выбросит наружу, как ненужный сор. Но снова, уже в третий раз, появляется мой бегунок, замирает на секунду, потом, будто оценив обстановку, прыгает вниз, прямо в логово хищника, выхватывает клеща из его челюстей и мчится со всех ног к своему муравейнику. Вот и муравейник, вот и вход. Смелый бегунок скрывается под землей.



Рис. 446 – Клещ Гиалома азиатика

Неожиданное поведение муравья меня озадачило. Я хорошо знаю, что бегунки не едят клещей. Зачем же муравей утащил клеща у муравьиного льва? Наверное, бегунок с пылинкой – смелый опытный разведчик и охотник, не раз отнимал добычу у своего заклятого врага, и все это было вкусным, шло впрок и поэтому, стоило ли разбираться на этот раз, с чем имеешь дело...

Когда складываются благоприятные обстоятельства, бегунки всецело переходят на добычу ворованного и в этом деле достигают большого совершенства. На земляном холмике вокруг входа в муравейник бегунков царит переполох. Муравьи мечутся в беспокойстве, что-то с ними произошло, что-то случилось. А в нескольких шагах настоящая свалка. Кучка муравьев мечется возле большой зеленой кобылки. Она как будто живая, но не шевелится, а муравьи со страшной суетой волокут ее к себе домой. Но отчего такая спешка и волнение – не понять! Вблизи от места происшествия расположен отороченный низенькими солянками небольшой, гладкий, как стол, такыр, и над ним гудит и беснуется рой насекомых. Кого только тут нет: и пчелы-мегахиллы, и заклятые их враги пчелы-кукушки, и осы-бембиксы, и множество ос-аммофил. Все очень заняты, каждый, разогретый жарким солнцем пустыни, делает свое дело. Осы-аммофилы³ – замечательные охотники. Одна за другой по воздуху несут парализованных ударом жала кобылок, бросают их возле норки, поспешно скрываются в приготовленном для детки жилье, стараясь как бы убедиться, что туда никто не забрался и, выскочив наружу, тотчас прячут добычу в подземелье. Но некоторые неопытные надолго оставляют добычу, отправляясь искать заранее выкопанную норку. Уж не таких ли разинь наказывают бегунки и крадут у них добро, и уж не потому ли они так торопятся и подняли панику, стараясь как можно скорее спрятать уворованное. И почему они, как оголтелые, носятся по голому и бескормному такыру? Что им здесь надо?

Секрет бегунков разгадывается быстро. Вот оса только что принесла к норке кобылку и собирается замуровать ее в хоромы своей детки. К осе подбегает бегунок. Ударяет ее в голову. С громким жужжанием оса гонится за муравьем, пикирует сверху на него, пытаясь стукнуть его своей большой головой-колотушкой. Но бегунок изворотлив. Его трудно поймать, и удары осы приходится о твердую землю такыра. Оса возвращается к прерванной работе. Она слишком занята. У нее нет времени гоняться за бегунком. А бегунок вновь тут как тут, принялся за свое. Оса изловчилась, сильно стукнула, подбросила в воздух. Несколько секунд муравей лежал жалким комочком на боку, но отошел и вновь помчался искать осу. Удивительное создание - никакой осторожности, полное пренебрежение к смерти. Наконец, рискованное дело совершено. Пока оса гонится за бегунком, другой бросается на оставленную без присмотра кобылку, тащит ее в сторону. Оса успевает заметить воришку и бросается его преследовать. Куда там! Сбежался добрый десяток воришек, толкают осу со всех сторон. Хозяйка обескуражена, бросается во все стороны, а у входа в муравейник возле этого конуса земли вновь тревога, и несется на помощь лавина охотников. И так всюду. Очень мешают бегунки осам. Что будет, когда пройдохи бегунки освоят свое новое ремесло и примутся за разбойничий промысел с еще большим рвением! Подчас наклонности бегунков к воровству принимают курьезный характер, и энергичные разведчики волокут в свой муравейник присвоенную добычу, совершенно не пригодную для общества...

Муравей бегунок вечно носится, в движении, в поисках пищи. Застынет на секунду, помашет чутьистыми усиками и снова в бега. Ему, хищнику и любителю погибших насекомых, приходится за день обследовать немало земли, чтобы найти поживу и вернуться с нею в свое гнездо. Сегодня на крутых предгорьях, едва покрытых весенней зеленью, я вижу совсем необычное. Всюду бегунки волокут кусочки листьев зеленых

³ Имеется в виду оса Эремохарес дивес - *Eremochares dives* Br. (ред.)

трав. Все они аккуратно срезаны, а многие к тому же и слегка подвялены на солнце. Находка необычна. Сколько лет знаком с этим племенем муравьев пустыни и никогда не подозревал об их вегетарианских наклонностях! К тому же нигде на растениях не было этих черных непосед, никто из них не отгрызал листики и, уж, конечно, не подвяливал их на солнце. Да и не в обычаях муравьев оставлять свою добычу. Нет, тут что-то совсем другое. Тогда я ищу других жителей лёссовых холмов – черных коренастых и упрямых крепышей – жуков-кравчиков (рис. 447). Вон сколько их норок повсюду. Наконец, вижу одного, мчится во всю прыть вспять, волоча за собой зеленую веточку полыни, спешит и, ловко лавируя между препятствиями (будто сзади у него глаза), прямо с ношей заскакивает в свои подземные хоромы. Там, в глубине, у него, наверное, выстроена уже не одна каморка, в которой и утрамбовывается свежая зелень, обласканная весенним солнцем, обмытая теплыми дождями. Когда каморка будет заполнена до отказа провиантом, в нее жук отложит яичко и закваску из грибков, чтобы для детки вышел вкусный и питательный силос. Другой жук сидит на травинке, ловко срезая листики своими челюстями-ножницами. Не зря этих жуков в народе называют «стригунками». Выбрав веточку и подстригая ее, жуки иногда роняют на землю обрезки. Такой обрезок как раз мне и необходим. Осторожно захватываю его пинцетом и кладу возле норки бегунка. Сюда же подбрасываю несколько таких же кусочков, но срезанных настоящими ножницами. Что теперь будет? Несколько раз через обрезки растений, не обращая на них внимания, проскакивают торопливые муравьи. Но вот один задержался, помахал усиками, принюхался и... какая удача! Схватил кусочек, отрезанный кравчиком, и потащил к себе. Схватил лишь потому, что от него пахло жуком, жучиной добычей.



Рис. 447 – Жук-кравчик

Меня радует исход опыта. Но этого мало. Я разыскиваю кравчика с зеленой веточкой, осторожно и быстро хватаю его пинцетом и подношу к норке бегунков. Жук с добычей сразу же привлекает внимание, муравьи хватаются за зелень, пытаются ее отнять. И так несколько раз. Забавные муравьи-воришки! Вот почему вы таскаете к себе зеленые листочки. Они не простые, а украденные у кравчика. Для вас неважно, что украсть, лишь бы это было чье-либо добро. А раз так, значит стоящее, пригодится и для множества голодных ртов собственной семьи. Некоторые бегунки – разведчики и охотники –

настолько развивают свои способности воровать, что умеют распознавать тонкие оттенки поведения насекомых-охотников, за счет которых они занимаются разбоем.

У края люцернового поля, в небольшом понижении, во время поливов всегда скапливалась вода. На увлажненной земле разросся высокий бурьян, и рядом с выжженными солнечным зноем холмами это место выглядит дремучими зарослями. Летом в этих зарослях шныряло множество черных степных сверчков, а вечерами отсюда неслись громкие песни музыкантов. Сейчас, в начале осени, я увидел здесь черную дорожную осу-помпилу. Она тащила за усики совсем еще маленького черного сверчка. Оса, пятясь, энергично тащила добычу, ловко лавируя между травинками, сухими палочками и камешками. Сверчок казался мертвым. Оса тащила его недолго: на ее пути оказалась, видимо, приготовленная заранее, аккуратно выглаженная норка. Добыча была оставлена на минуту, и хозяйка норы отправилась проведать, в порядке ли жилище для будущей детки. Затем она выскочила, схватила добычу и исчезла вместе с нею. Теперь там, в темноте норы, оса, наверное, уже откладывает яичко, после чего засыплет норку землей. На этом охота заканчивается.

Следовало бы раскопать норку, посмотреть, как устроила свое потомство оса, заодно поймать самого охотника. Но в это время меня настойчиво позвали и я, наспех пометив норку кусочком белой ваты, прервал наблюдение. Возвратиться к норе удалось только часа через два. Осу я уже не надеялся найти и шел с лопаткой, чтобы раскопать норку. Вот и комочек белой ваты на сухом татарнике и рядом куст пахучей серой полыни. Норка еще не зарыта и зияет черным входом, а вокруг нее в величайшей спешке бегают и суетятся черная оса. Нашла маленький камешек, схватила его и юркнула с ним в норку. Тотчас же показалась обратно, нашла короткую палочку и тоже туда утащила. Камешек поменьше не стала тащить по земле: на крыльях быстрее. И так целый час. Мне захотелось помочь неуемной труженице, и я воткнул в отверстие норки маленький камешек. Заботливая мать сразу заметалась в поисках исчезнувшей норки, ощупала вокруг землю ногами, схватила челюстями затолкнутый мною камешек, попробовала его вытащить, бросила, вновь забегала, закрутилась вокруг. К обеспокоенной осе случайно подбежал черный муравей-бегунок, остановился и замер на секунду, приподняв высоко переднюю часть туловища. Потом... сам стал метаться, так же, как и оса, из стороны в сторону, поспешно и безудержно и на том же самом месте. Иногда оса и муравей сталкивались, но как будто не замечали друг друга. Изнурительная беготня продолжалась около пяти минут. Но вот муравей утомился, стал медленнее бегать, потом остановился, долго шевелил усиками и, отдохнув, побежал по своим делам. Оса же продолжала метаться, у нее не было никаких признаков усталости. Как объяснить странное поведение бегунка? Осы иногда ненадолго теряют свою парализованную добычу. Опытный муравей мог расценить тревожное поведение осы как признак утраты добычи и бросился разыскивать ее. Конечно, для себя. Надо признать, и сами осы-парализаторы не прочь воспользоваться добычей, принадлежащей товаркам, и при случае крадут ее без зазрения совести.

Мне встретилась очень красивая оса-истребительница. Брюшко ее красное, яркое, будто тлеющий уголек. Остальные части тела, в том числе и крылья, глубоко-черные, с синеватым отливом. Оса беспрестанно встряхивала крыльями, от этого брюшко то гасло, то загоралось. Эту осу я хорошо знал, мы с ней старые знакомые. Сейчас я вижу, как она мчится по сухому глинистому бугру вспять и тащит за собой в челюстях молодого тарантула. Следить, что будет дальше, неинтересно: последующее поведение ее известно. Сейчас оса найдет выкопанную норку, затащит в нее добычу, отложит в нее яичко, закопает домик своей детки и потом, почистив свой изящный костюм, вспорхнет в воздух и помчится лакомиться нектаром. Но вдруг у осы неприятность: она потеряла свою норку. Положила паука, мечется. Не забывает наведывать добычу: цела ли? Наконец, норка найдена. К ней следовало лишь завернуть в сторону. Видимо, нелегко ориентироваться с добычей. Теперь придется тащиться обратно. В это время я вижу другую осу, такую же, только чуть меньше. Она сталкивается со счастливой охотницей и неотступно преследует

ее. Зачем? Оса-добытчица почти у норы. Она кладет паука и спешит проведать норку. В это мгновение маленькая оса хватается паука и бросается с ним наутек. Вот это здорово! Никак не думал, что среди столь благородных охотников могут быть воровки. Добыча тяжела, тащить ее трудно. И хотя оса напрягает силы, дела ее идут медленно. А хозяйка уже выскочила из норы, кинулась в погоню, набросилась на похитителя. Как замелькали черные крылья, как засверкали красные огоньки! Над воровкой учинена расправа. Она с позором убегает. Хозяйка заносит паука в норку, кладет на него яичко. Порок наказан, добродетель торжествует!..

Осы-аммофилы, запасающие для своих деток в специальных норках парализованных гусениц бабочек или (кто к кому приспособлен) кобылок⁴ и кузнечиков, тоже страдают подобным пороком. Обычно, доставив парализованное насекомое к норке, оса, прежде чем туда ее затащить, обязательно проведает жилище своей детки, ей нужно убедиться, что там все в порядке и нет никого чужого. Этим коротким мгновением отлучки хозяйки добычи пользуются другие осы-аммофилы и пытаются утащить чужое добро. Чаще всего такая попытка заканчивается ожесточенной потасовкой. И удивительно! Побеждает всегда хозяйка. Очевидно, ощущение законных прав придает ей силы, а неблагоприятность поступка не способствует решительности у налетчика. Сторонники механицизма в расшифровке поведения насекомых, находящие объяснение деятельности насекомых в традиционных инстинктах – рефлексах, ополчатся на меня за столь вольный намек на элементы морали в среде столь низших существ, как насекомые. Но, как говорится, факты – упрямая вещь!

ЕДА НЕВОЛЬНАЯ И ОШИБОЧНАЯ

Не всегда еда в изобилии, не всегда ее можно найти в трудных поисках. Что же делать, когда нет привычной еды? Голодать, гибнуть прежде времени, не дав потомства? Да, многих постигает такая участь. Но кое-кто вынужденно переходит на другую еду, пусть невкусную, непривычную.

К началу августа в ущелье Бельбулак пожухли травы, покрылись семенами с закорючками. Чуть побурела листва на деревьях, и они стали не такими нарядными, как осенью. Лишь елочки, как всегда, темные, яркие и стройные. Особенно сильно пожелтела ива. Впрочем, тут дело не во времени, а еще в грибах. Они завладели листьями, пронизали их своими нитями, изнурили их. Ивам, наверное, не так уж и страшны грибки. Лето закончилось, кончилась и пора цветения, расселения семян, скоро осень, все равно листья сбрасывать на землю. Может быть, поэтому грибки тысячелетиями приспособились жить на иве в эту близкую к угасанию пору, чтобы не вредить своим хозяевам-деревьям, от процветания которых зависит и их грибковая судьба.

Но совсем по-другому ведет себя отъявленный враг леса крупный яркий листогрыз Меласома попули (рис. 448), одетый в ярко-красную рубашку и повязанный синим платочком. Он – строгий вегетарианец и издавна известен как поедатель ив, осин и тополей, деревьев родственных, относящихся к одному семейству ивовых. Скажите, что красный листогрыз питается листьями другого растения, и вас посчитают фантазером. И вот я, опасаясь прослыть им, ставлю себе заметочку в полевую книжку о том, что вижу необычное. Листогрызы собрались кучками на нежной, в сиреневых цветочках мяте и будто назло неверам гложут ее мягкие листочки, оставляя на месте пиршества грязь и нечистоты. Продираясь сквозь заросли трав и кустарничков, я осматриваю растения: может быть, у красных листогрызов более разнообразное меню и они полюбили еще что-нибудь? Но, кроме как на мяте, жуков нигде нет. Видимо, она у них издавна служит страховым осенним запасом на случай бескормицы. К тому же и растет мята во влажных местах, по берегам ручьев, по оврагам, рядом с ивами, тополями да осинами...

⁴ Аммофилы охотятся на гусениц бабочек, а на саранчовых – осы рода Эремохарес (ред.)

Случаи, когда насекомые переходят на другую, не свойственную им пищу, видимо, в природе очень часты, но нам еще плохо известны. Слишком много насекомых, слишком разнообразна их жизнь, чтобы знать все подробности. Едва наступит весна, пустыня обновит свой зимний наряд и покроется свежей и нежной зеленью, скотоводы покинут зимовки и отправятся кочевать. В это время пробуждаются жуки-навозники (рис. 449) и следуют за скотом, предаются обжорству. Appetit у них отменный. Какое оживление царит на кучке лошадиного навоза! Не проходит и получаса, как теплый помет разворочен и на нем черным-черно жуков, их собралось несколько сотен. Как они оживлены, быстры, энергичны, как забавно топорщат усики. И все в движении, то взлетают, то садятся. Глядя на них, чувствуешь, как они рады не только еде, но и встрече друг с другом.

Но вот в пустыне начинается жара, скот перегоняют высоко в горы на летние пастбища. В это время многочисленные навозники терпят бедствие: пустыня опустела, в ней не стало животных, нет и навоза. Голодающие жуки носятся над землей в поисках поживы. Вот на берег реки волны выбросили мертвого сазана. Он быстро загнил, и возле него уже копошится кучка черных навозников, наедаются.

Горный ручей стал иссякать, укоротился, и несколько луж, питаемых им, пересохли. Здесь погубило немало головастиков. От лужи зловоние, а жукам - благодать. Слетелись, терзают полуразложившиеся трупы. Ничего не поделаешь, голод не тетка: нет навоза – и мертвечина хороша. Случается и так, что насекомое, вынужденное по какой-либо причине перейти на другую пищу, может постепенно к ней привыкнуть. Личинки саранчи, выращиваемые в лабораторной обстановке на искусственной пище, потом с трудом приучаются есть траву. У некоторых насекомых такое предпочтение к новой еде даже передается на потомстве, то есть до некоторой степени передается следующему поколению. Бывает и так, что насекомые начинают охотиться за пищей по ошибке, по совпадению обстоятельств.

Рано утром на светлой горке, покрытой мелким щебнем, под кустиками боялыча и караганы я вижу много лунок муравьиных львов. В одной в предсмертных судорогах бьется небольшая гусеница бабочки Оргиа дубиа (рис. 450). Борьба, видимо, была жестокой, так как лунка сильно разрушена. И хотя гусеница покрыта густыми волосками – отличнейшей защитой от врагов – что они для длинных челюстей! Личинка муравьиного льва по существующему обычаю наполовину затащила в землю гусеницу. Теперь она, наверное, упивается едой.



Рис. 448 – Жук-листогрыз Меласома попули



Рис. 449 – Жуки-навозники Гимноплевро

Среди кустов видны небольшие холмики. Это гнезда муравьев-феидоль. Они всюду бродят по земле в поисках поживы. Неудивительно, что один из них нашел торчащую из земли гусеницу, подал сигнал и вскоре возле добычи скопилась целая орава юрких охотников. Кроме маленьких и быстрых рабочих, прибыли медлительные солдаты с такой

большой головой, что тело кажется маленьким придатком к ней. Гусеница – огромная ценность для таких малюток, как феидоли. Возбуждение нарастает с каждой минутой. Муравьям нелегко. Густые волоски – непреодолимое препятствие. Впрочем, вскоре найден выход. Кто-то хватается за волосок, усиленно его тянет, вырывает, относит в сторону и принимается за другой. Пример заразителен – и пошли муравьи ощипывать волосатую гусеницу. Стрижка идет с большим успехом, земля вокруг покрывается волосками. Солдаты не теряют времени и протискивают свои лобастые головы к телу добычи, пытаясь пробить в нем брешь. Трудная и неустанная работа муравьев, наверное, скоро закончится успехом. Но вдруг, неожиданно, один за другим муравьи покидают добычу. Побежали за помощью? Нет, ушли совсем. Кто-то из опытных добытчиков разобрался и, хотя лакома была гусеница, подал незримый сигнал: «чужая добыча». Он немедленно подействовал.



Рис. 450 – Гусеница бабочки Оргия дубиа

В другой лунке муравьиного льва выглядывает конец голой гусеницы совки, и тут тоже столпотворение муравьев-феидолей. Личинка льва им будто не мешает. Она сидит под землей и медленно сосет другой конец гусеницы. И муравьиному льву и муравьям – всем хватит пищи. Я, наверное, ошибся, и дело, видимо, в том, что первая гусеница невкусна или даже ядовита. Недаром она такая яркая и волосатая. Я присаживаюсь поближе и через бинокль с надетой на него лупой смотрю, как муравьи рвут тело гусеницы, пытаюсь пробраться к ее внутренностям. Сколько здесь тратится энергии, какая спешка и какое счастливое оживление! Сейчас кто-нибудь прогрызет дырочку, и тогда пойдет пир горой.

Но происходит опять неожиданное. Феидоли вдруг прекращают нападение на гусеницу и быстро разбегаются. Нет, чужая добыча им не нужна! Кроме того, видимо, главная причина в том, что, завладев добычей, личинка-хищница впрыскивает в нее выделения пищеварительных желез. С одной стороны, они ядовиты и убивают насекомое, с другой, действуют как пищеварительный сок, растворяя тело добычи. Может быть, эти пищеварительные соки делают добычу несъедобной для любителей чужого добра. Бедные феидоли. Каково им разочароваться!..

Муравьи-жнецы - опытейшие знатоки семян растений пустыни. Они никогда не прозевают времени, когда созреет урожай на том или ином прокормителе, всегда начеку и организуют жатву не позже и не раньше положенного срока. Не зря их назвали жнецами.

У входа в гнездо жнеца лежит большая кучка маленьких зеленоватых семян. Муравьи бегают по ним, не обращая на них никакого внимания. Сборщики урожая очень заняты: созрели семена курчавки, и дел по горло. Быть может, эти зеленые семена ядовиты, и для того, чтобы они потеряли свои неприятные свойства, их оставили просушить и прогреть на солнце? Или они непригодны для еды, заготовлены по ошибке, поэтому выброшены? Но тогда почему муравьи не смогли распознать несъедобную пищу и вон какую кучу приволокли попусту. Кроме того, стоит ли выбрасывать негодное у самого входа и не лучше ли, по обычаю, отнести его подальше в сторону? Вот сколько вопросов из-за такой, казалось, незначительной находки.

Я пересмотрел вокруг все травы, но не нашел на них таких маленьких, аккуратно-цилиндрических, со слегка шероховатой поверхностью зеленых семян. И готов был ползать хоть целый день. Но над пустыней взошло большое красное солнце и сразу стало разогревать землю. А вокруг ни воды, ни кусочка тени.

В городе я показал семена ботанику – большому знатоку растений. «Странные семена, необычные, – решительно сказал он, – Не встречались мне такие. Уж не принадлежат ли они неизвестному растению? Надо их попытаться прорастить. И он забрал у меня почти все, что я собрал на гнезде муравьев-жнецов. Прошла зима; наступила весна. «Знаете, – сообщил мне ботаник, – не мог я заставить ваши семена прорасти, – развел он руками. – И не могу разыскать в почве их остатки. Исчезли куда-то!»

В пустыне мне вскоре довелось разыскать то же гнездо жнецов с загадочными семенами. Быть может, растение, на котором растут загадочные семена, можно разыскать только весной? Но ничего не нашел. Зато на серой полыни увидел светлую, с зелеными крапинками гусеницу. Она жадно объедала пахучие листики, ежеминутно сбрасывая вниз зеленые катышки-испражнения, точно такие же, как те «семена»! Вот так загадочные семена! Они обманули своим случайным сходством не только муравьев, но даже ботаника. О своей находке я долго никому не рассказывал. Теперь же дело прошлое!..

В последние десятилетия человек, можно сказать, способствовал появлению кое-каких ошибок в поведении насекомых при поисках пищи.

БУТЫЛОЧНЫЕ ПЛЕННИКИ. Первый раз такую необычную бутылку из-под водки я увидел несколько лет назад на берегу реки Или. Посудина была оставлена тем, кто рьяно сочетает любовь к рыбной ловле с поклонением спиртным напиткам. Бутылка лежала в тени кустика, а внутри ее чернела порядочная кучка мертвых мух. «Что за чертовщина, – подумал я, – не могли же рыболовы под воздействием паров алкоголя увлечься энтомологией». Мухи, насколько я их запомнил, были очень похожи на домашних, или, как их принято называть в энтомологии, на синантропных. (Синантропными называют несколько видов мух, обычно стремящихся к человеческим жилищам и обитающим возле них.) Они, судя по всему, принадлежали к роду Муска. По всей вероятности, они сами забрались в бутылку, привлеченные запахом алкоголя и там погибли, не смогли выбраться обратно. На всякий случай я вытряхнул несколько пленниц и бросил в морилку, собираясь наколоть в коллекционную коробку и потом определить. Но что-то отвлекло от этой находки, мухи в морилке показались малозначительными и, по всей вероятности, были выброшены, так как потом я не смог их найти в коллекции. А теперь эта находка вспомнилась. Сегодня, возвращаясь домой из поездки в горное ущелье Бельбулак, я свернул в маленький отщелок, чтобы привести в порядок машину и очистить мотор от толстого слоя осевшей на нем лёссовой пыли. Место остановки оказалось неудачным. Здесь, судя по всему, был пикник захламителей природы, валялись бумага, папиросные коробки, консервные банки и неизбежная бутылка из-под водки. В бутылке чернела бесформенная масса: она на добрую треть была заполнена жуками. Не без труда, манипулируя палочкой, я вывалил всю эту неожиданную коллекцию на землю и принялся разглядывать компанию шестиногих алкоголиков, сфотографировал их, разложил по

видам и подсчитал. Печальное кладбище состояло из: 1) больших черных жуков-мертвоедов Сильфа – 63 шт., 2) больших жуков-могильщиков Никрофорус (красных с черными пятнами) (рис. 451) – 6 шт., 3) мелких жучков в твердом блестящем одеянии – трупняков Сапринус – 18 шт., 4) очень похожих на них, но совсем маленьких жучков-трупняков Сапринус – 10 шт., 5) крупных жуков-стафилинов, любителей трупов – 9 шт.

Всего погибло от опьянения 106 жуков. Для того, чтобы изловить такую большую компанию жуков, да еще принадлежащих к семейству трупядов, надо было приложить энергию нескольких квалифицированных собирателей в течение не одного дня или, по меньшей мере, выбрать всех этих любителей мертвечины из трупа основательного размера. В чем же дело? Жуки сами нашли себе заточение, привлеченные запахом оставшегося в посудине алкоголя. Но откуда у мертвоедов столь странная любовь к горячительным напиткам? По всей вероятности, всякое гниение трупа сопровождается и спиртовым брожением, и вот ничтожнейшие следы столичной водки в воздухе из бутылки, разносившиеся ветерком по этому небольшому отщелку, приманили необыкновенно чутких жуков. Выбраться из заточения они или не смогли, или отравились спиртными парами.

После этой находки, бывая за городом, я уже не отворачивался в сторону, увидев следы пикника, а внимательно осматривал водочные бутылки. И вот новая находка! Бутылка забита осами-полистами (рис. 452). Бедные труженицы! Неужели, попав в бутылку, они, умирая, не могли подать сигнала бедствия, предупредить своих товарок. Другие осы, наверное, увидев в бутылке своих и учуяв запах алкоголя, без раздумья забирались туда. Мне теперь понятна и причина их заточения. Бутылка лежала наклонно и горлышком книзу. Попав в нее, осы стремились вверх, к свету, к ее доньшку и, не находя выхода, погибали. Бутылка действовала как безотказная ловушка. Вот почему не во всех бутылках оказывались пленницы. В тех, которые лежали горлышком кверху, к свету, не было пленниц...



Рис. 451 – Жук-могильщик Никрофорус



Рис. 452 – Оса-полист

НЕРАЗБОРЧИВЫЕ В ЕДЕ

Есть насекомые неприхотливые в еде, способные питаться многим. Жуки-точильщики Анобиум нападают на самые разнообразные пищевые запасы человека, точат и древесину. Известный энтомолог Д. Шарп сообщает о случае, когда четыре поколения точильщика Анобиум паницеум были воспитаны на одном опиуме – веществе, казалось бы, совершенно несъедобном и для насекомых даже ядовитом. Им не уступают по этой части жуки-притворяшки. Их личинки истребляют также самые разнообразные продукты

питания, хранимые человеком. Личинки притворяшки-вора поедают сухие фрукты, меховые вещи, точат коллекции насекомых и растений. Им подстать и жуки-кожееды (рис. 453), которые развиваются почти во всех сухих продуктах животного происхождения.

Кобылки едят все растения. Исключение – кобылки-горбатки (рис. 454), приспособившиеся, казалось бы, к малосъедобным солянкам. Решительно все растения пожирает азиатская саранча (рис. 455), оставляя после своих налетов оголенную землю. Но она почему-то не трогает растения семейства бобовых, хотя их охотно едят другие саранчовые. Личинки мухи Фитомизы атрикорнис проявляют большое безразличие к пище. Кроме крестоцветных растений, которым они приносят вред, личинки способны развиваться на 300 видах растений совершенно различных семейств.



Рис. 453 – Жук-кожеед Аттагенус



Рис. 454 – Кобылка-горбатка



Рис. 455 – Азиатская саранча

Уховертки (рис. 456) растительноядны, но предпочитают разлагающиеся растительные вещества, лакомятся и сочными плодами растений, иногда даже нападают на насекомых, таких, например, как тли. На острове Смольный в Черноморском заповеднике обыкновенные медведки (рис. 457) проявили исключительные наклонности, совершенно несвойственные своей породе. Они стали нападать на только что

выключившихся весной птенцов речной и чайконосой крачек, выедавая у них внутренности и объедая лапки. Уховертка Лабидура рипариа (рис. 458) - явный нарушитель родовых традиций. Она питается гусеницами и куколками бабочек, а на люцерне часто поедает тлей. Гусеницы вязовой совки Калиния трапизина поедает плоды ильмовых деревьев, но, когда урожая на плоды нет, нападают на насекомых и становятся настоящими хищницами. Как уже говорилось ранее, личинки многих мух, развивающихся в навозе, подрастая, становятся хищниками, поедая своих собратьев. Эта черта возникла из-за сильнейшей конкуренции среди множества личинок насекомых, обитающих в навозе.



Рис. 456 – Уховертка Анехура



Рис. 457 – Обыкновенная медведка

Ручейники – завзятые истребители планктона и бентоса. А вот на Сахалине эти милые насекомые, обитающие в искусно построенных домиках, которые они таскают за собой, нападают на трупы лососевых, закончивших нерест и погибших в реках. Муравьи-жнецы собирают урожай семян с самых разнообразных растений. Но весной, когда самка, кладущая яйца, нуждается в белковой диете, если у самого гнезда появится какое-либо насекомое, посылное челюстям этих типичных зерноядных, то уж на него обязательно нападет свора солдат. Неумелые в хищническом ремесле, они долго терзают свою добычу, пока та не прекратит сопротивление.

Среди муравьев самый всеядный, пожалуй, муравей Тетрамориум цеспитум. Он не упускает случая напасть на любое насекомое, которое только способен осилить, не проползает мимо падали, поедает плесневые грибки, лакомится нектаром и уж, если поблизости оказался урожай мелких семян, обязательно предпримет их заготовку. Крупные семена нести в гнездо ему, крошечному, не по силам. А действовать сообща в переноске тяжестей не в его обычаях.

Растительноядны большинство пилильщиков (рис. 459). Но многие из них при случае не отказываются нападать на мух, разнообразя растительную диету мясной. Таков, например, зеленый пилильщик Фогогастер виридис. Даже среди гусениц бабочек, казалось, завзятых потребителей растений, есть такие многояды. Например, гусеница бабочки Макулинеа орион (рис. 460) вначале питается цветками примулы, потом ее вкус неожиданно меняется, она забирается в муравейник, где пожирает личинок муравьев. Таких вегетарианцев, разнообразящих свою диету продуктами животного происхождения, немало. Иногда переходы от одного вида пищи к другому происходят постепенно. Так, муха Гилетиа цилликруа, обитающая в Израиле, была раньше известна как паразит яиц саранчовых. Но за несколько десятилетий она коренным образом изменила свои нравы и превратилась в злостного вредителя семян и всходов многих сельскохозяйственных культур. Она очень плодовита, и в году успевает развиваться в десяти поколениях. Быть может, это и способствовало такой быстрой ее эволюции.



Рис. 458 – Уховертка Лабидура



Рис. 459 – Пилильщик с жертвой (мухой-сирфидой)

Некоторые насекомые переходят с одной пищи на другую с поразительной легкостью. Например, в июне 1958 года в Гамбургском порту на свиных кожах были найдены гусеницы огневки Эфестии каутелля. Обычно она развивается на сухих фруктах, за что и получила свое название сухофруктовой огневки. Гусеница, оказывается, превосходно приспособилась к развитию и в меховых овчинах, особенно жирных, прибывающих из Бразилии. Отлично себя чувствует эта гусеница, питаясь какао. Так же легко перешли на другую диету гусеницы винного бражника Пердеса эльпено, питающиеся на винограде и иван-чае. В последние годы они приспособились развиваться на мелкоцветной недотроге, хотя вообще-то бражники – строго специфические поедатели, и многие из них могут питаться только одним-единственным видом растений. На юго-востоке Казахстана обыденный вредитель виноградной лозы, двулетняя виноградная листовертка Лодезия саранготес, стала нападать на злейшего сорняка полей – полевую повилику, и таким образом приносит сельскому хозяйству еще и пользу. Завезенная в Евразию из Америки кровавая тля, оказавшись на чужбине, изменила свой нрав, потеряла способность питаться своим американским вязом и перешла на другие деревья.



Рис. 460 – Голубянка Макулинеа арион

Клоп Диздергус суттурелюс, вредивший хлопчатнику, сравнительно недавно развил в себе ранее неизвестную привычку высасывать апельсины и во Флориде (США) стал серьезным вредителем этих деревьев. Люцерновая и хлопковая тли, обитающие в Туркмении, – завзятые вредители хлопчатника и люцерны, совершенно неожиданно перешли на сеянцы пустынных кустарников черкеза и саксаула и размножились на них в массе.

При массовом размножении и недостатке корма многие насекомые обладают способностью довольно успешно временно менять объект своего питания. Таковы известнейшие в сельском и лесном хозяйстве майский хрущ, бабочка-монашенка, дубовая листовертка, пяденица-обдирало. Таких случаев зарегистрировано немало. Рассказывая о хищнических наклонностях общественных ос, мы говорили также о том, что эти насекомые, большие любительницы нектара, нападают на сладкие фрукты, и садоводы очень недовольны полосатыми жительницами садов за порчу плодовых деревьев и винограда. В сладостях они разбираются так же хорошо, как и в мясной пище. Оса Веспула вульгарис потребляет более охотно сахарозу, чем глюкозу, мальтозу и фруктозу, и почти равнодушна к лактозе.

Раньше мы характеризовали термитов как типичных растительноядных насекомых, да к тому же приспособившихся к мало кому нужной отмершей древесине. Но такая ранжировка, конечно, относительна. Уж не говоря о том, что термиты тщательно обрабатывают древесину с помощью микробов и простейших и фактически питаются их телами, они к тому же умеют разнообразить свой стол. Так, термит Калотермес лавиколлис помимо переработанной древесины поедает различные отбросы в своем гнезде, шкурки, оставшиеся от личинок, трупы погибших членов общества, выделения слюнных желез товарищей и еще, наверное, многое другое.

А как себя ведут обитатели наших жилищ – тараканы? Иногда поражаешься тому, где они раздобывают себе еду, процветая даже в квартирах, где чистоплотные хозяйки не оставляют ничего съедобного этим захребетникам человека. Ничтожные и самые разнообразные вещества органического происхождения – все идет впрок этим пришельцам из тропических стран, волею судеб изменившим свой образ жизни. Другие

назойливые спутники человека – домашние мухи, казалось, усвоили гастрономические наклонности своего хозяина и во взрослом состоянии с одинаковым рвением и аппетитом поедают все, что готовит человек для себя, неизменно появляясь в качестве сотрапезников к его столу и, кроме того, разнообразят питание, поедая кровь, пот, слизь, фекалии человека и домашних животных.

Ничто органическое не оставлено без внимания насекомых. Даже самое редкое, самое необыкновенное. Масса мух жадно слизывает с крупных млекопитающих пот. В пустыне, где так сух воздух и на громадных пространствах нет воды, мухи жадно нападают на человека и пьют капли его пота. Не оставлена без внимания слезная жидкость. В ней и вода, и минеральные соли, и органические вещества. И над глазами крупных животных вечно крутится рой мух, жадно слизывающих слезы. Но не только мух! В Африке ночью, когда мухи спят, а измученные ими животные отдыхают, слезную жидкость у лошадей, ослов и крупного рогатого скота пьют ночные бабочки Арсуофора. Другие бабочки, садящиеся на глаза овец, переносят инфекционный конъюнктивит этих животных.

Кто бы мог подумать, что даже такие, казалось бы, милые создания, как бабочки, могут быть переносчиками заразных болезней. В Камбодже ночная бабочка Лобокраспис гриезидифуза садится на глаза буйволов, бесцеремонно запускает свой хоботок под веки глаз и высасывает слезную жидкость, иногда вместе с гноем и кровью. Бабочка настолько пристрастилась к такому питанию, что иногда на одно животное их садится до полутора десятков. Хоботок этой бабочки очень подходит для подобной операции, он короткий, крепкий, сильно заостренный, с шипами и пилочками. Таким хоботком бабочка свободно проникает в ткань под веки. Точно так же ведет себя другая бабочка – Арцифора сельфатика. Кроме этих двух видов бабочек, в Камбодже и Таиланде зарегистрировано 23 вида бабочек, садящихся на глаза домашних и диких животных. Они относятся к совкам, молям, огневкам и даже голубянкам. Есть предположение, что они могут переносить инфекционные заболевания.

В Средней Азии широко распространены мушки-слезоедки. В пустыне жарким летом, особенно вдали от воды, лошадей и коров преследует целый сонм разнообразнейших мух, пытающихся напиться слез и утолить ими жажду.

Очень сильно привлекает насекомых секрет потовых и апокриновых желез лемуров. Они собираются в массе на комочек ваты, пропитанный этим секретом. В чем столь притягательная сила его – неясно. Воск, вещество, не поддающееся гниению, устойчивое к кислотам и щелочам, также освоен как продукт питания некоторыми, правда, редкими, насекомыми. Пчеловоды хорошо знакомы с гусеницей восковой, или как ее еще называют, вощинной моли Галлерия меллонелла и очень не любят ее за порчу восковых сот. Если воска не хватает, гусеницы питаются испражнениями своих сверстниц предыдущих поколений. Впрочем, сам по себе воск ей не нужен, из него она усваивает разнообразнейшие азотистые соединения, а на абсолютно чистом воске гибнет. Вообще же гусеницу этой бабочки, как отмечал старейший энтомолог Леймур, можно кормить бумагой, кусочками шерсти, сгнившей листвой. И на этой, казалось бы, необычной еде можно воспитывать насекомых подряд несколько поколений. Тем не менее, способность восковой моли расщеплять воск привлекла внимание медиков. Как известно, туберкулезные палочки устойчивы к различным лекарствам, применяемым для лечения чахоточных больных, потому что их тело одето восковой оболочкой. Через эту оболочку не проникает лекарство. Однако попытки выделить из гусеницы бабочки вещества, разрушающие воск, с тем, чтобы воспользоваться ими совместно с бактерицидными веществами против туберкулезной палочки, пока не дали успехов. Воском приспособились питаться также личинки пчелиной вши – браулы. Этому помогают симбиотические микроорганизмы, размножающиеся в ее кишечнике.

Немало насекомых поедают свои шкурки, оставшиеся после линьки, или оболочки яичек, из которых они только что вышли. Если шкурка до линьки отлично служила своему хозяину, то почему бы не использовать ее вновь для укрепления новой одежды! Так поступают многие кобылки и кузнечики, особенно с самой нежной первой линочной шкуркой. Личинки зеленых и синих падальных мух (рис. 461) питаются разлагающимися тканями ран млекопитающих. Они не трогают живые ткани, а поедают только то, что сгнило, удаляя из ран гной и мелкие осколки костей. Мало того, они препятствуют размножению гнилостных патогенных бактерий и, выделяя особые вещества, способствуют заживлению ран. Благодаря этим полезным свойствам их применяют в медицине при лечении глубоких гнойных и долго не заживающих ран. Для этой цели личинок разводят в стерильной обстановке, так как личинки, взятые из природы, могут занести в рану больного возбудителей столбняка или газовой гангрены.

На бобрах обитает своеобразный мелкий жучок Платиплиссюс касторис, называемый бобровой блохой. Предполагается, что он поедает слущивающиеся чешуйки эпителия хозяина, а также мелких паразитических клещей. Казалось бы, совершенно несъедобное нашел для себя один вид огневки, обитающей в Бразилии. Ее гусеницы живут на теле растительноядных гусениц семейства павлиноглазок. Гусеничка-паразит протягивает паутинные нити между колючками, покрывающими тело хозяина, и поедает их. Перед окукливанием гусеница-колючкоедка покидает тело хозяина. И еще каких только нет способов питания у насекомых! Самцы кузнечиков, спариваясь с самками, подвешивают к их половому отверстию сперматофор – студенистый мешочек, наполненный семенем. Самка вскоре поедает этот сперматофор. Консистенция сперматофора очень вязкая, и завтрак самки может тянуться несколько часов.

К необычному питанию прибегают скорпионницы. Самец во время спаривания кормит самку пойманной загодя мушкой или какой-либо другой мелкой добычей. Дорога к сердцу его избранницы лежит, как видите, через желудок. Другие самцы во время спаривания отрывают капельки слюны, которые самки слизывают. В частности, так поступает неутомимый и звонкоголосый певец наших полей – сверчок-трубачик (рис. 462). У некоторых клопов семенная жидкость, введенная в тело самки в избытке, идет на образование жирового тела и таким косвенным путем служит питательным веществом. Самки многих муравьев при спаривании с многочисленными самцами принимают так много спермы, что, отяжелевшие, с трудом разлетаются в стороны. Этот запас впоследствии используется, когда самка-основательница сидит, замуравившись, в камерке и воспитывает первых дочерей-помощниц.

Весьма своеобразно питание личинок паразитических насекомых веерокрылых – Стрепсиопера. Половой аппарат самки редуцирован, и яйца развиваются в жировом теле. Личинки, вышедшие из яиц, не покидая тела матери, разрушают ее органы, по существу ведут паразитический образ жизни за счет своей родительницы и, полностью уничтожив ее тело, выходят наружу.

Очень своеобразное и редкое насекомое – Диплоглоссата – рождает живых детенышей. У развившегося зародыша имеется так называемый затылочный орган, при помощи которого он соединяется с телом матери и питается через него. Этот орган подобен плаценте млекопитающих, а место прикрепления зародыша к телу матери имеет вид настоящего последа. Личинка знаменитой африканской мухи це-це – переносчицы тяжелой сонной болезни, питается внутри тела матери жидкой пищей – выделениями специальных желез. Столь сложный путь воспитания потомства обходится матери недешево, и она за всю свою жизнь рождает не более 20 потомков.

Питаются выделениями специальных желез, находящихся в половых протоках матери, и личинки живородящих мух-кровососок Гипобосцидэ (рис. 463). Впрочем, этот вопрос недостаточно исследован, и некоторые ученые полагают, что личинки питаются остатками семени, скапливающимися в половых путях самки после многократной копуляции.



Рис. 461 – Зеленая падальная муха Люцилия

Рис. 462 – Сверчок-трубачик Экантус

Личинки пухоедов-малофагов заглатывают запас семени самцов, скапливающийся в матке матери после повторных спариваний. Немало случаев питания носит прямо-таки курьезный характер. Так, однажды опиум, содержащийся в 92 ящиках на корабле «Гарльтон», отправлявшемся из Китая, в 13 был полностью съеден термитами. В Институте Пастера во Франции однажды в сухих кристалликах яда, собранных с большим трудом из яда гадюк Випера аспис, вывелись бабочки моли Тинеола бихеллиэла. Конечно, еда для гусениц этой моли оказалась не совсем привычной и вместо трех-четырех месяцев гусеницы потратили на развитие около полугода лет.

Уховертка Эриксения эзау найдена только в пещере Субис (о. Борнео) и нигде более. Здесь она питается совершенно необычной для своего племени пищей: поедает только кожные выделения и эпидермис летучих мышей Хеиромедэс торкуатус, являясь, таким образом, настоящим эктопаразитом. При недостатке пищи уховертки поедают мертвых и погибающих собратьев. Некоторые прямокрылые, очевидно, привыкнув к растительной пище, богатой клетчаткой, пожирают хлопчатобумажные ткани. В Танганьике (Африка) полевые сверчки поедали мешочки из муслина, которыми прикрывали цветы в опытах по скрещиванию растений. Домашний сверчок, когда голоден, тоже портит одежду. В 1952 году во Французских Альпах близ деревни Изеран на высоте 8 тысяч футов было так много кобылок, что они, съев всю растительность, напали на одежду и рюкзаки туристов, быстро проделав в них многочисленные дырки. Жучок Тригоногенус глоблём ухитрился развиваться в осадках, образовавшихся в бочках из-под вина. Эти осадки в основном состояли из битартрата калия. Как-то в Тринидаде (Африка) муравьи из рода Мономориум стали поедать изоляцию проводов, сделанную из полиэтиленового полимера. Усваивать это вещество они никак не могли. Оказывается, муравьи грызли те участки изоляции, которые были запачканы чем-либо съедобным.

Оригинально ведут себя два самых разных насекомых. Так, одна муха и одна бабочка, обитающие в Африке, выделяют из заднего прохода капельку прозрачной жидкости, которую тотчас высасывают. По-видимому, этот процесс самопитания служит дополнением к другому, обыденному. Бабочка Лицэна флэас (рис. 464) сосет пенные выделения личинок цикадок-пенниц, которыми, как известно, пенницы окружают себя со всех сторон, прячась от врагов. В этих выделениях оказались и аминокислоты, и сахара, но в значительно меньшей концентрации, нежели в тканях кормового растения. Интересно, что после того, как бабочка лицэна напьется выделений, она впадает в своеобразное состояние опьянения.

К узкоспецифическому питанию приспособились многочисленные сожители, обитающие в гнездах общественных насекомых. Жуки-стафилины Оксизома вползают на своих хозяев и облизывают их покровы или присасываются к капелькам пищи, которыми

обмениваются между собой муравьи. Зато жук желтый белоглазик (Флавигер тестацеус) окончательно потерял способность к самостоятельному питанию и, предоставленный самому себе, без помощи муравьев погибает.



Рис. 463 – Муха-кровососка Гиппобоска



Рис. 464 – Бабочка Лицэна флэас

Кормят муравьи и других жуков-стафилинид, а также жуков близкого к стафилинидам семейства пселяфид, которые, кроме того, пожирают и личинок своих воспитателей. Сожители термитов и муравьев умело воспользовались существующим обычаем обмена отрывками у хозяев и, улучив момент передачи их друг другу, успевают урвать и себе капельку. Такова муравьиная Ателлура формикария из примитивных первичнобескрылых насекомых – щетинохвосток. Интересно, что эти же ателлуры, казалось бы, специализированные захребетники муравьев, превосходно живут и развиваются самостоятельно в лабораторных условиях. Точно так же ведут себя другие симбионты – ламехузы. И те, и другие получают отрывки и прямо от своих кормилиц, постукивая их усиками по голове. Умелая просьба всегда действует, и просимая отрывка неизменно передается ловкой обманщице. Личинки этих насекомых заботливо выкармливаются муравьями вместе со своими личинками. Этому, возможно, способствует их внешнее сходство.

Жуки-блестянки Амфотис не живут в гнездах муравьев, но крутятся на поверхности земли возле их жилищ или на тропинках муравья Лазиус фульгинозус. Они подстерегают рабочих, которые возвращаются в гнездо с зобом, наполненным пищей, и ловко выпрашивают отрывку, в точности повторяя движения муравья-потребителя. Это им легко удастся, если с ними не конкурируют голодные муравьи. И сами общественные насекомые разнообразят свое питание веществами, подобными своеобразным специям, добавляемым в пищу. Муравьи тоже лакомятся выделениями специальных желез многочисленных сожителей и жадно их слизывают. У жуков-паусеид – обитателей гнезд муравьев, железы, выделяющие густую жидкость, привлекающую муравьев, расположены на антеннах, на лбу, переднегруди, надкрыльях и брюшке.

Из входа в муравейник выскочил суетливый и забавный жук-ламехуза. Высоко задирая кверху брюшко, он побежал по муравейнику. (Ламехузы - любимые квартиранты муравьев. В муравейниках они находят себе пищу и размножаются.) Вскоре ламехузу крепко схватил муравей. Ламехуза быстро замахал усиками и свернул брюшко колечком. Муравей продолжал упрямо держать ламехузу. Подбежал второй и тоже вцепился. Жук еще сильнее замахал усиками. Но вот оба муравья поспешно разжали челюсти и стали жадно облизывать конец брюшка своего квартиранта. Этим воспользовался ламехуза и бросился наутек.

Обычно ламехузы ненадолго выбегают на поверхность муравейника, и во время этих прогулок муравьи не обращают на них внимания. А к этому ламехузе какое-то странное

отношение. Несколько раз задерживали его муравьи, и от всех он отделялся подачками. Но даже в сильную лупу на кончике брюшка не было заметно никаких капелек жидкости. Очевидно, вещество выделялось в микроскопических дозах. Вскоре ламехуза покинул муравейник. Он, оказывается, отправился странствовать. Не поэтому ли его задерживали, не желая отпускать из дома? Но как муравьи могли угадать намерения жука? Ламехуза не зря покинул муравейник. Может, он отправился в брачный поход, может, как полагается, решил сменить муравейник, чтобы встретиться с другими ламехузами. Когда жук отполз от муравейника на порядочное расстояние, я взял его пальцами. От ламехузы исходил тонкий аромат. Из-за него, видимо, муравьи и дорожили постояльцем. Ведь обоняние у муравьев – самое развитое чувство. Я бросил ламехузу на соседний муравейник. Его встретили с величайшим вниманием и тотчас утащили в один из входов. Отправляясь путешествовать, ламехуза, наверное, запасся изрядным количеством приятно пахнущей жидкости и поэтому пользовался таким успехом...

На этом мы и закончим перечисление случаев питания необычными и редкими веществами. Исчерпывают ли они все существующее разнообразие этой стороны жизни насекомых? Конечно, нет. У многих насекомых до сего времени не удалось узнать, чем они питаются, настолько трудно установить образ их жизни, так он скрыт от любопытного взора наблюдателя. Такова, к примеру, гусеница крошечной бабочки Эпипиропидэ. Она живет на поверхности тела цикад из семейства фонарниц как будто без ущерба для своих хозяев и чем питается – неизвестно.

ОБЩЕСТВЕННЫЙ ЖЕЛУДОК

У общественных насекомых – муравьев, пчел, ос, термитов – существует обычай кормить друг друга пищевыми отрывками. Обоюдный обмен отрывками происходит не только среди взрослых, но даже между взрослыми и личинками. Обмен отрывками у муравьев настолько распространен, что пищевое вещество, содержащее меченые атомы, вскоре оказывается распределенным среди большинства жителей большой семьи. Словом, образно выражаясь, у общественных насекомых до известной меры существует общественный желудок и на почве пищевых отношений существует известное равенство. Правда, равенство здесь относительное. Личинки получают отрывки иные, чем самки или самцы. В зависимости от того, какими отрывками кормят муравьи своих личинок, из них вырастают различные касты: большеголовые крупные солдаты, маленькие юркие разведчики, сторожа – обладатели особым образом устроенной головы, которой закрывается вход в жилище и т. д. Иногда по какой-то причине муравьи начинают особенно энергично обмениваться пищевыми отрывками. Рыжий муравей обычно обменивается ими в темных ходах жилища, во время отдыха, после трудового дня. Осенью, когда все население муравейника готовится к зимовке, муравьи усиленно занимаются взаимным кормлением.

Пищевыми отрывками пользуются и термиты. Как установлено, напивавшийся термит Анакантотермис ангелианус, обитающий на юге Средней Азии, начинает настойчиво предлагать пищевую отрывку до тех пор, пока не отыщет голодного. Он удовлетворяет не только свой аппетит, но и съедает сверх меры, чтобы насытить своего ближнего. У шмелей нет обычая кормить друг друга пищевыми отрывками. Но они складывают сообща добытый корм в медовые ячейки, отрывая их из зобика, а уж каждый проголодавшийся берет себе порцию еды. Таким образом, медовая ячейка шмелей стала чем-то вроде общественного желудка, только находящегося вне организма.

При помощи меченых атомов были установлены любопытные отношения, связанные с питанием у ос Паравеспула германика (рис. 465) и Паравеспула вульгарис. В гнездах активно развивающиеся самцы, оказывается, еще получают достаточное количество еды от ос-работниц. Но в гнездах, где самцы заканчивают свое развитие, им перестают уделять внимание, вся пища идет развивающемуся потомству, а представителям мужского рода

приходится заниматься попрошайничеством у личинок, которые и снабжают их отрыжками. Таким образом, на этой стадии развития общества самцы начинают конкурировать из-за пищи с личинками, всецело переходят на паразитический образ жизни и к тому же не несут никаких полезных обязанностей.



Рис. 465 – Оса Паравеспула германика

Личиночная отрыжка, вообще, широко используется как продукт общественного питания ос-полистов. Ею питаются не только самцы, но и работницы и матки. Если по какой-либо причине личинка отказывается угостить просительницу капелькой отрыжки, то оса бесцеремонно хватается за свою младшую сестру-личинку за ротовые придатки и с силой подтягивает к себе. После такого внушения личинка покоряется и выполняет приказание взрослой осы.

Было установлено, что так называемая пищевая отрыжка личинок ос – не что иное, как выделение особой железы, расположенной на нижней губе. У ос Веспы крабро, Паравеспулы германика, Паравеспулы вульгарис был установлен и ее химический состав. В среднем, в ней содержится девять процентов сахаров (треголаза и глюкоза), что в четыре раза выше концентрации их в гемолимфе. Кроме того, в этом секрете находятся аминокислоты, белки, мочевая кислота, ионы калия и фосфора, а также ферменты, расщепляющие белки и углеводы. Личинки ос основательно эксплуатируются своими воспитательницами и проявляют изрядную способность как производители пищи. Так, крупная личинка может, находясь без воды и пищи, за неделю выработать секрет нижнегубной железы, равный половине веса ее собственного тела. Этот секрет, оказывается, распределяется между личинками и взрослыми особями. По-видимому, он имеет важное значение для всей семьи, способствуя равномерному питанию, а также составляя своеобразный пищевой резерв на случай голода.

Рабочие медоносной пчелы кормят свою самку выделениями глоточных желёз, так называемой царской кашкой, или пчелиным молочком. Это вещество очень богато жирами, белками и, по-видимому, другими ценными пищевыми продуктами. Первые дни царскую кашку получают и только что вышедшие из яичек личинки пчел. Если пчелы собираются воспитывать из личинки не рабочих, а матку, ее кормят только одним пчелиным молочком.

В последние годы пчеловоды научились получать пчелиное молочко из пчел искусственным путем, которое нашло широкое применение в медицине. У других общественных насекомых подобный секрет выделяется кожными железами. Термиты-рабочие жадно слизывают выделения с тела нимф и самок. Тщательно облизывают муравьи и личинок. Личинки африканских муравьев рода Псевдомирмина обладают парой специальных придатков на теле, которые выделяют питательные вещества.

ВИТАМИНЫ И ЛЕКАРСТВА

Витамины, эти таинственные вещества, без которых питание неполноценно, а организм не способен к нормальной жизни, насекомые получают с пищей. А у муравьев, этих загадочнейших созданий, мы можем подозревать, кроме того, высоко развитую способность добывать дополнительные питательные вещества и, по-видимому, вещества, обладающие стимулирующим и лечащим недугом действием, то есть своеобразные лекарства. Пока об этом нет данных в литературе, и все здесь описанное автор наблюдал у рыжего муравья, изучению которого посвятил немало времени.

Муравейник громадный, высокий, видимо, такой же старый, как и ель, возле которой он находится. По склону муравейника тянется цепочка муравьев, груженная какой-то добычей. Похоже, лесные труженики в полном согласии перетаскивают взрослых личинок. Обычно личинок и куколок перетаскивают внутри муравейника. Когда путь по галереям слишком долог, ношу переносят поверху. Но под лупой открывается совершенно неожиданное. Муравьи старательно тащат в челюстях не куколок, не личинок, а какие-то светло-коричневые, гладкие, удлинённые и чуть изогнутые семена. На ощупь семена твердые, но с одного конца имеют небольшой мягкий морщинистый придаток. Не будь его, пожалуй, не ухватить муравью гладкое семечко. Семена по размеру и по внешнему виду очень похожи на взрослую личинку муравья. Зачем рыжему лесному муравью, отъявленному хищнику, понадобились семена растений? Но вот я вижу муравьев, которые с таким же упорством вытаскивают эти семена наружу и относят подальше, на место, где брошены оболочки куколок, остатки съеденных насекомых и все самое непригодное для муравейника.



Гнездо рыжего лесного муравья

Долго идет эта упорная работа. Каждый трудится упрямо по-своему, и исход решается перевесом большинства. Раскопав муравейник, я нахожу большое количество семян в средней части жилища. В панике муравьи хватают личинок и куколок, уносят в уцелевшие ходы. Многие с таким же рвением тащат и семена. Интересно, как отнесутся к семенам другие виды муравьев? На лесных полянах, в низинах с влажной землей много холмиков земляных жителей – желтого и черного лазиусов (рис. 466). Отберем у рыжих муравьев десяток семян и подбросим лазиусам. Холмик, конечно, придется слегка взрыхлить. В верхнем слое земли, как и полагается, в камерах куколки. Тихая жизнь лазиусов нарушена. В величайшей тревоге муравьи бегают по холмику, спасают куколок. Подбросим к куколкам семена. Одно за другим вместе с куколками муравьи уносят их в подземные галереи. Но кто в такой спешке может не ошибиться! Я разыскиваю холмик черного лазиуса. Сбоку холмика виден вход, из него муравьи поспешно, выбегают наружу, выбрасывая землю. Кучка семян вызывает оживление. Из холмика высыпает добрый десяток муравьев. Наперебой щупают они усиками неожиданную находку. Все больше становится муравьев, и вот, толкая друг друга, муравьи потащили семена в темное подземелье!



Рис. 466 – Гнездовые холмики муравьев-лазиусов

Через час я осторожно раскапываю муравейник и нахожу семена в прогревочных камерах бок о бок с личинками и куколками хозяев. Как объяснить происходящее? Семена имеют запах личинок. Они и формой схожи. Муравьи, найдя их, тащат к себе в жилище. Разве можно бросить детку на дороге? В муравейнике вскоре обнаруживается обман, и те, кто имеет опыт, прожили много, начинают личным примером учить неразумных: выбрасывать семена. Иногда у выброшенных семян прогрызен или почти съеден серый морщинистый придаток. Уж не лакомятся ли им муравьи? Видимо, в мясистом придатке есть какие-то вещества, привлекающие своим запахом и вкусом муравьев. Они побуждают их подбирать находку. Однако эти вещества не столь уж вкусны и полезны, если муравьи выбрасывают семена, не попробовав их. Как бы то ни было, но растения «обманывают» муравьев и, конечно, неспроста.

Как только не расселяют растения свои семена! Одни разлетаются по ветру на крылышках, парашютиках, пушинках, другие плывут по воде в специальных лодочках, третьи разбегаются зимой по сугробам с помощью особого паруса. Многие вооружились всякими закорючками, липучками и цепляются к животным, чтобы их разнесли повсюду. И, наконец, немало семян одевается вкусными мясистыми оболочками, приманивает животных яркой окраской, ароматом и вкусом плодов.

Вот и неизвестные семена чем-то прельстили муравьев, и они, трудяги, с утра до вечера волокут их в муравейники, растаскивают по лесу. Ах, эти таинственные семена, похожие на личинок муравьев! Сколько было исхожено лесов и полянок, сколько пересмотрено трав и цветов, чтобы узнать, какому растению они принадлежат! Но кто ищет, тот находит. Мы искали вначале втроем, потом сразу большой компанией. Искали, представляя себе обязательно какое-нибудь особенное растение, и никак не могли подумать, что оно рядом, самое обыкновенное, сибирское, покачивает на тонкой ножке невзрачную зеленоватую коробочку. Это – один из первых цветов радостной весны – кандык. Раскроются коробочки кандыка, семена выпадут под растение на землю и лежат в ожидании своих расселителей – муравьев. Мы очень удивились, опять увидев вереницы муравьев, нагруженных семенами: время кандыка миновало. Но на этот раз это другие семена: какие-то черные чашечки с белыми рубчиками, с небольшой аккуратной ручкой. Ручка была остатком тычинки и, видимо, предназначена для удобства переноски. За эту ручку муравьи тащили семена в муравейник, за ручку выбрасывали их на свалку. Еще одно растение, обманывающее муравьев? Но семена его не похожи ни на личинок, ни на куколок, ни на добычу муравьев-хищников. Часто ручки семян были погрызены. Видно, какое-то привлекательное вещество таилось в них и заставляло неразумных муравьев тащить в жилище. Мы недолго искали растение. Оно оказалось злаком, перловником.

Вскоре муравьи потащили коричневатые, блестящие, с мясистым морщинистым отростком семена изящного ириса-касатика. С ними повторилось то же, что с семенами кандыка и перловника. Только охотней муравьи поедали их мягкие морщинистые придатки. Но каков вкус муравья? Попробуйте пожевать хотя бы одно зернышко. Только советую: не усердствуйте слишком. Вначале покажется, будто выхватили изрядную порцию перца, так во рту начинает печь и пощипывать. Ни холодная вода, ни прохладный воздух не помогают. Жжение продолжается. Кончик языка слегка немеет, и когда вы трогаете им зубы, они кажутся горячими. Через два-три часа все пройдет, но надолго останется во рту неприятный привкус. Уж не служит ли придаток семени своеобразной приправой к муравьиной пище? Может быть, он возбуждает аппетит или действует одурманивающе? Как бы то ни было, у муравьев нет единодушия по отношению к семенам-мирмекофилам, и, если одни заносят их в жилище, то другие стараются утащить как можно дальше.

Семена кандыка, перловника и ириса-касатика мы нашли у муравьев, живущих в лесах Западной Сибири. В горах Алтая у них другие избранные: маленькие круглые, с тонкими нежными придатками семена фиалок, беловатые крупные семена первоцвета, из которых фармакологи готовят сильное сердечное средство, семена одного из ядовитейших растений – аконита. Наверное, немало и других растений, обожаемых муравьями. Медицине следовало бы изучить эти растения. Может быть, они обладают лекарственными свойствами, полезными для человека. Как часто в простом открывается сложное. Мирмекофильные растения содержат какие-то вещества, привлекающие муравьев, и муравьи-хищники неожиданно становятся вегетарианцами и волокут семена в муравейник. Но как только у семечка обглодан мясистый придаток, оно теряет привлекательность, становится неприятным, и муравьи выбрасывают семечко. В этом двойственном свойстве семечка и кроется вся сложность явления. Муравьи выбрасывают наружу остатки пищи. Но обычно они складывают их рядом с жилищем в одно место. А вот семена мирмекофильных растений оттаскиваются далеко. Их будто прячут, чтобы они не отвлекали понапрасну трудолюбивый народ.

ВОДА И СОЛИ

Потребность в воде у насекомых разная. Те, кто едят сочную, богатую влагой пищу, совсем в ней не нуждаются. И наоборот. Много воды надо насекомым, которые живут в сухом и жарком климате. И может быть, почти не нужна вода там, где всегда дожди, обильная роса да туманы.

Обитатели пустыни – жуки-чернотелки, некоторые дровосеки и тараканы разучились летать. Их надкрылья срослись вместе, все тело оделось в прочный панцирь для того, чтобы задержать испарение из тела драгоценной влаги. Не могут жить без воды и обитатели пустыни муравьи-жнецы. В их корме – сухих зернах – почти нет воды. Поэтому жнецы селятся только там, где есть подземные грунтовые воды. Иногда к ним, как нам удалось доказать, муравьи прорывают свои колодцы глубиной до полусотни метров. Точно так же ведут себя термиты – обитатели жарких пустынь. Их колодцы, как сообщает энтомолог Бурр, достигают глубины более 15 метров.

Пьют воду, высасывая ее из земли, и обитающие в почве насекомые. Жительница Нового Света – семнадцатилетняя цикада, прозванная так за то, что личинка ее развивается 17 лет, тогда как взрослая особь живет едва ли более месяца, добывает воду не только из корней растений, которыми питается, но и высасывает ее из почвы. Самцы Цифенемиа апикота и Цифенемиа елисона жадно пьют воду, поглощая ее в количестве, равном до трети веса собственного тела. И те, кто не испытывает ее недостаток, живут гораздо дольше страдающих от жажды. Недостаток воды не только сокращает жизнь, но и ведет к необратимым изменениям в организме. Так, у некоторых бабочек, утоляющих жажду росой, если долго ее не бывает, наступает бесплодие. В жарких пустынях многие насекомые, страдая от жажды, нападают на человека и домашних животных, обнаружив капельки пота.

Из узкой долины дорога выходит на высокий холм, с которого открывается широкий распадок и довольно большие и густые заросли тростника. За ними виднеется развалившаяся муллушка⁵ и несколько раскидистых кустов колючего джингиля. Откуда здесь, в сухом распадке, посреди обширной безводной лёссовой пустыни, могли оказаться вода и тростники? Но раздумывать не приходится. Запасы воды в бачке давно исчерпаны. За несколько дней экономного пользования водой руки и лицо потемнели от грязи. Вода очень кстати. К тростниковым зарослям с дороги вела едва заметная тропинка, заслоненная цветущими маками. Каково же было наше разочарование, когда выяснилось, что такие стройные и высокие тростники, каким расти бы на берегу большого озера или реки, были на совершенно сухой земле без каких-либо признаков воды. Дело осложнялось. До реки Или по прямой линии, через холмы и овраги километров двадцать. Дорогу в ближайшее ущелье, где мог бы оказаться ручей, мы не знали. Пока я раздумывал о создавшемся положении, из тростников раздался крик моего товарища: «Вода!» Да, это была настоящая вода в колодце, старательно выложенном камнями, глубиной около шести метров. Рядом с колодцем лежала перевернутая кверху дном и хорошо сохранившаяся деревянная колода, из которой поят скот. Вот почему здесь рос тростник! Растения добывали воду из-под земли из водоносного слоя, и, хотя росли на сухом месте, чувствовали себя неплохо.

Видимо, это место с тростниками и колодцем служило колхозникам промежуточным пунктом при перегоне скота с весенних пастбищ на горные летние, так как кругом виднелись свежие следы стоянки отары овец. Вскоре из ремней и шпагата мы соорудили веревку, спустили в колодец котелок. Не беда, что в сводах колодца оказалось несколько гнезд индийских воробьев и белый помет падал в воду. Не страшно и то, что на

⁵ Надмогильное сооружение (ред)

поверхности плавал случайно попавший в колодец тушканчик. Радуюсь находке, мы прежде всего умылись холодной и прозрачной водой, расточительно расплескивая до этого столь драгоценную влагу.

Пригревает солнце, становится жарко. Приходит пора распротиться с последней буханкой хлеба, которую решено поджарить ломтиками. Со следующего дня мы переходим на лепешки из муки, портативность которой особенно ценна в условиях путешествия. Но едва налито в сковородку масло, как внезапно в него попадает оса, за ней другая, беспомощно барахтаются и не могут выбраться. Злополучные осы выброшены из сковородки листиком тростника, но на смену им плюхаются новые и новые осы. В чем дело? Почему осам так понравилось подсолнечное масло? Война с осами продолжается долго, пока мы не догадываемся о причине столь странного их поведения. Блестящая поверхность масла, отражающая солнечные лучи, имитировала лужицу с водой, на которую и стали слетаться страдающие от жажды осы. Пролетая мимо бивака, они заметили искрящееся на солнце пятнышко и, не подозревая о своей ошибке, летели прямо на сковородку. В колодец они не догадались спускаться, так как глубоко под землей поверхность воды не отражала солнечных лучей.

Пришлось прикрыть сковородку, перевернуть колоду, налить в нее воды и устроить для ос водопой. За короткое время на этом водоеме перебывало много ос, в основном веспид, навевались к колодцу и иссиня-черные осы-помпиллы – истребительницы пауков, аммофилы (рис. 467), охотящиеся за гусеницами бабочек, и многие другие насекомые, страдающие в пустыне от жажды.

Лишь только машину остановили в тростнике, как раздался тоненький, почти комариный, писк множества мелких мушек. Они назойливо полезли в уши, глаза, садились на открытые части тела, но не кусались. Потом мушиный писк усилился, стал дружным, и нас облепил целый рой этих надоедливых насекомых. Почти бессмысленно было отмахиваться: назойливые мушки, спугнутые с одного места, немедленно перелетали на другое. Оставалось единственное средство – терпеть. Мушки принадлежали к группе, которая питается исключительно потом крупных животных. Но откуда они могли взяться в таком большом количестве среди необитаемой пустыни? По всей вероятности, этот рой сопровождал отару овец и каким-то образом отстал от нее. Быть может, овцы были подняты с ночлега ранним утром, когда мушки находились в оцепенении от прохлады и спали. Вот и изволь теперь расплачиваться с маленькими мучителями за целую отару овец! Между тем становилось жарче, а назойливость мух настойчивее. Видимо, они очень проголодались. Но и наше терпение истощалось, и когда стало невмоготу, решили срочно сниматься с бивака. Попробуйте теперь догнать нас, когда мы на машине!

В горных степях близ Турана в Хакасии в сухой местности, где нет воды, а цветы, источник нектара и влаги, исчезли, я встретил множество насекомых, страдающих от жажды. Бабочки – голубянки, бархатницы, сатиры (рис. 468), нимфалиды, множество разнообразных мух и среди них особенно много сирфид, осы-аммофилы целыми роями садились на человека и домашних животных, пытаясь высосать хотя бы ничтожную капельку пота. Они толпились роями на свежих фекалиях не только домашних животных, но даже сусликов, высасывая из них влагу.

Насекомые нуждаются не только в воде, но и в минеральных солях. Заботливые пчеловоды на пасеках всегда выставляют для своих пчел-тружениц поилки с подсоленной водой. Пчелы, ульи которых расположены вблизи населенных пунктов, в поисках минеральных солей аккуратно посещают уборные, добывая из них необходимые вещества и добавляя их в прославленный продукт – мед.

В деревне Григорьевке нам посоветовали заглянуть на Пчелиное озеро. Оно было почти по пути. Круглое, будто обведенное циркулем, диаметром в несколько сотен метров синее озеро лежало в зеленых берегах, отражая белые облака и редкий березовый лесок.



Рис. 467 – Оса Аммофила



Рис. 468 – Бабочка-сатир

Низкий берег вблизи дороги был вытоптан коровами: здесь водопой. На гладкой поверхности озера крутились жучки-вертячки (рис. 469), сновали ловкие и грациозные водомерки (рис. 470), в воде копошился клоп - водяной скорпион (рис. 471). Со стороны водопоя доносилось жужжание. Там оказались пчелки. Небольшие, кругленькие, мохнатые пчелки-антофоры (рис. 472) носились целыми стайками. Они собирались плотными кучками и шупали землю своими блестящими хоботками: без сомнения, пчелы высасывали влагу. Им, видимо, необходимы минеральные соли. Так же поступают бабочки-боярышницы (рис. 473), голубянки и некоторые другие насекомые. У самого берега, где земля более влажная и даже мокрая, пчелы не садились. Их привлекала подсыхающая почва, где соли находились в концентрированном растворе. На ней пчелы собирались по несколько сотен штук. Громкий и стройный оркестр их крыльев продолжал звучать одним тоном. Какой неукоснимый ритм! Взмахи крыльев были у всех одинаковой частоты, судя по тону, около 200 в секунду. К круглому синему озеру слеталось много пчел. Быть может, даже за несколько километров летали они сюда. В большинстве это были порожние насекомые, лишь у немногих на голених задних ног в специальных корзинках хранился груз – комочек яркой цветочной пыльцы. Наверное, много тысяч лет, с тех пор, как существует озеро, пчелы летают сюда за солями, и эти посещения уже давно стали инстинктом.



Рис. 469 – Жуки-вертячки



Рис. 470 – Клоп-водомерка



Рис. 471 – Клоп водяной скорпион

Особенно нуждаются в минеральных солях бабочки. Целыми стайками обседают они мокрую землю у берегов водоемов, больше у разных лужиц, садятся на влажные косы рек, высасывая воду с минеральными солями. В горах Тянь-Шаня бабочки, осы, мухи никогда не садятся на мокрый песок горных потоков, вода которых почти дистиллированная и не содержит никаких солей, а скапливаются на грязи возле мелких лужиц на дорогах, где влага содержит соли.



Рис. 472 – Пчела Антофора



Рис. 473 – Бабочки-боярышницы

Я вижу, как через большой плоский камень спешат в обоих направлениях муравьи-бегунки. У тех, кто ползет в сторону холма, брюшко заметно толще. Неужели здесь где-то есть тли, и муравьи их доят? Я слежу за одним бегунком. Он держит прямой путь к воде и никуда не сворачивает, нигде не задерживается. Вот и ручей. Интересно, что здесь будет делать муравей? А он, добравшись до влажной почвы, припадает к ней и замирает, сосет влагу. Какой чудной! Стоило ему сделать одну-две пробежки к чистой воде – и пей ее, сколько хочешь. Но, видимо, муравью не нужна чистая вода. Влага из мокрой земли, в которой есть минеральные соли, слаще. Вот и оса-полист тоже села на мокрую землю (рис. 474). У муравья-бегунка дела идут успешно. Напился, заметно потолстел и помчался в обратный путь. Но много пить не стал. С большим грузом не побежишь быстро. А бегунок всегда должен быть стремительным в движениях, и не в его обычаях медленно ползать. Теперь понятно, почему через камень мчатся бегунки. Они водоносы. Как же без влаги обходятся бегунки, живущие в сухих пустынях? Видимо, там они добывают ее из тела добычи – различных насекомых. А тут зачем себе отказывать, если вода рядом, тем более, что давно не было дождей и все высохло. Вот если бы сюда переселить муравьев из

безводной пустыни, наверное, поселенцы долгое время жили бы по старым правилам, прежде чем научились бы ходить за водой



Рис. 474 – Оса-полист на водопое

Есть насекомые, которые способны извлекать воду, связанную с органическими веществами, конституционную, и, питаясь, например, почти совершенно сухой древесиной, благополучно заканчивают свое развитие. Энтомолог Кэрби пишет: «...личинка точильщика Анобиум питалась целые месяцы деревом стула, которое сохло перед камином в течение полустолетия и из которого реторта химика едва ли может извлечь каплю влаги, а между тем туловище личинки переполнено соками точно так же, как и тело гусеницы, питающейся листьями». Но это особые и редкие специалисты.

Отклонения в климате, связанные с осадками, влияют на питание и развитие многих насекомых. Злейший враг зерновых культур в Северном Казахстане – серая зерновая совка – отлично развивается в дождливую осень, когда зерно влажное, а падалица дает всходы. В сухую осень – сухое зерно, и гусеницы уходят на зимовку «не в теле», погибают.

КТО ГОЛОДАЕТ И ПЛОХО РАСТЕТ - НЕ ДАЕТ ПОТОМСТВА

Эта истина относится и к насекомым. Энергия роста у большинства насекомых при нормальном питании очень большая. Так, при достатке еды гусеницы бабочки Трихоплюхия ежедневно увеличивают свой вес почти в два раза. Если насекомому не хватает еды или еда не та, к которой привыкли его предки, то оно, испытывая невзгоды, плохо растет, дает мало потомства или вообще не дает. Мы уже говорили, что многие гусеницы бабочек выходят из яичка в тот момент, когда появляются молодые питательные листочки. Тот, кто запоздал с выходом из яичка, встретится уже с более зрелыми листьями. А в них много клетчатки, другой химический состав. Запоздание с вылуплением из яичка даже на один-два дня может оказаться губительным для юного насекомого. Так, по крайней мере, обстоит дело с гусеницами многих волнянок.

Личинки кожееда Антрениус флявипес, казалось бы, как и все кожееды, такие непрехотливые в еде, в действительности тонко реагируют, если в их столь

недоброкачественной, с нашей точки зрения, пище не хватает тех или иных жизненно важных веществ. Если в корме отсутствует рибофлавин, пиродиксин, никотиновая и пантотеновая кислоты, если не хватает тиамина, личинки сильно отстают в росте и только половина из них выживает, но не окукливается. Выращивание личинок кожеедов на синтетической пище с добавлением, казалось бы, всех необходимых для роста веществ, но при замене казеина шерстью не вызывало большой гибели насекомых, потомство жука имело здоровый вид, но окуклиться и перейти во взрослую стадию не могло. Между тем, многие моли и шубный кожеед даже без пищи, упрямо соблюдая сроки своего развития, продолжают линять через определенное время. Но вместо того, чтобы расти, уменьшаются в размерах.

У бабочек-совок Плюзия гамма (рис. 475) недоразвитые яичники созревают лишь после приема находящегося в нектаре цветов витамина Е (токоферол). Если же его нет или мало, бабочки отправляются в дальние путешествия в поисках цветов. Как только яичники разовьются, инстинкт путешествия у бабочек угасает. Из-за постоянных поисков этого витамина у бабочек нет коренных мест обитания. Сильно снижалась плодовитость бабочек мельничной огневки, если ее личинок кормили одной белой просеянной мукой. Очевидно, оболочка зерен содержит ряд веществ, необходимых для нормального существования организма.



Рис. 475 – Совка-гамма

Как известно, комары, не напитавшиеся кровью, не откладывают яиц и остаются стерильными. У них не развиваются яичники. Раньше считали, что самки комаров остаются вообще бесплодными, если им не удалось напиться крови. Однако недавно были найдены комары, которые откладывают небольшие кучки яиц без кровавой диеты, мобилизуя собственные белковые запасы, накопленные еще в личиночной стадии. Самка пискливого комара Кулекс пипиенс иногда способна отложить немного яиц, если в личиночной стадии она в изобилии получила белковый корм. Некоторые виды скандинавских комаров после долгих и безуспешных поисков свежей крови откладывают яйца, переваривая собственные питательные мышцы или используя маленькие кусочки сохранившейся личиночной ткани, которая находится между органами взрослого насекомого. Способны откладывать яйца, не питаясь, такие комары, как Стегамия skutелярис, Аэдес кояколор, Теобальдис субохреа. Английские энтомологи, изучавшие влияние неполноценного питания на организм некоторых домашних насекомых,

наблюдали разнообразные болезненные последствия такого частичного голодания. Оказалось, что при воспитании в лабораторной обстановке на искусственных средах насекомые как будто хорошо росли, выглядели здоровыми. Но при микроскопическом исследовании их тела оказывалось, что мышечная ткань и жировое тело не доразвивались. Так, при недостатке белков у медоносной пчелы покровы тела становились хрупкими, волоски и крылья легко обламывались. Неблагоприятные последствия были и при избытке белков и нарушении обмена веществ. В теле начинали откладываться соли мочевой кислоты, возникали опухоли. Избыток углеводов нарушал развитие мух. При недостатке холестерина в питании насекомых резко падала сопротивляемость к инфекционным заболеваниям. Недостаток жирных кислот в пище гусениц препятствовал метаморфозу, а тараканы откладывали неоплодотворенные и нежизнеспособные яйца.

Но многие насекомые не нуждаются в жирах и обходятся без них. Если в пище нет тиамина, то наступает дегенерация жировой мышечной соединительной ткани и эпителия кишечника. При отсутствии витамина каротина кутикула насекомых становилась проницаемой для воды. Недостаток никотиновой кислоты и пиродоксина вызывал у мухи Муска вицина специфическое заболевание. Личинки комара Аэдес египти, лишенные фолиевой кислоты, не линяли.

Специалисты сельского хозяйства давно обратили внимание на то, что некоторые культуры не поедаются тем или иным вредным насекомым. Эта устойчивость, как оказалось, объясняется тем, что в растениях отсутствует то или иное вещество, без которого насекомое не может полностью завершить свое развитие. У общественных насекомых – муравьев, пчел, ос и термитов – рабочие, за немногим исключением, не откладывают яиц. Некоторые энтомологи склонны это явление объяснять тем, что в личиночной стадии насекомые не получили веществ, необходимых для развития яичников. Для медоносной пчелы, как мы уже отмечали, это установлено довольно точно. Если рабочие кормят личинку только пчелиным молочком, то из нее вырастает матка, если же молочко достается лишь в первые дни, а затем личинку сажают на обычную диету из меда и перги, то выходят стерильные самки – работницы. Термиты тоже владеют искусством в результате разного кормления воспитывать или самок, или рабочих. У них есть настоящие и так называемые подставные самки, из которых развиваются обычные рабочие при определенном кормлении. Таким образом, стерильность рабочих общественных насекомых – результат их частичного голодания, то есть по существу настоящей пищевой кастрации.

Интересные опыты по влиянию голодания на плодовитость были поставлены с обитателями человеческих жилищ – постельными клопами. Упитанные самки, спарившиеся с истощенными от голода самцами, откладывали только 45 нормальных и 12 стерильных яиц. Если же самцы не испытывали голода, были упитаны, то их тоже упитанные супруги откладывали уже 150 нормальных и 42 стерильных яйца, то есть плодовитость клопов резко возрастала.

Казалось бы, богата природа нашей земли, и всем на ней живущим находится и стол, и кров. Но это только кажется. Масса жильцов земли не доедают, страдают и погибают от голода. Многие не выносят этого тяжелого испытания и прекращают свое существование вскоре же, но многие, прозябая, переживают длительную голодовку в ожидании лучших времен. Постельный клоп – рекордсмен по голодовкам, и живет, не принимая пищи, в ожидании момента, когда он мог бы насосаться крови, шесть лет. Но, нормально питаясь, он заканчивает свои жизненные дела гораздо скорее и гибнет на второй-третий год жизни. Какой парадокс! Голод – как способ продолжения жизни! Но какой жизни – голодной! Личинка хрущака Тенебрио молитор, которого любят разводить на отрубях ради корма для птиц, если голод наступил в последней стадии, развивается быстрее, как бы торопясь стать взрослым жуком, чтобы отправиться на поиски более счастливых мест.

Самки паразитического наездника Назония переживают голод лучше, чем самцы, но это происходит за счет рассасывания крупных яйцеклеток, которые служат как бы

дополнительным источником питания. Разумеется, использование этого источника приводит или к понижению плодовитости, или к полной стерильности. Сказывается голодание и на плодовитость самцов. Самцы клопа-хищника Родниес, голодавшие в детстве, сильно снижают плодовитость. Часто массовое размножение какого-либо насекомого приводит к нехватке пищи. Наступает голодовка, за голодом идут болезни и просто гибель от истощения. Таким печальным финалом всегда заканчивается массовое размножение одного из злейших вредителей леса – гусениц бабочки-монашенки. При недостатке пищи личинки домового сверчка Ахета доместикус гибнут, а из тех, кто выживает, вырастают маленькие невзрачные, с уродливыми крыльями сверчки. Сложнее реагирует на голод гусеница совки Агротис артогония. Голодание на ранних стадиях задерживает развитие и увеличивает количества линек. Гусеницы же, голодающие в последнем возрасте, ускоряли развитие, зато плодовитость была явно ниже нормальной. Голод вызывает резкие изменения в организме насекомых. Прежде всего исчезают жировые запасы, гликоген (животный крахмал) и отчасти белки. У голодающих американских жуков корнеедов Конофторус кониперда дегенерирует мускулатура. Пустой кишечник вздувается, жировое тело полностью исчезает, половые железы сильно уменьшаются. Но голодающие жуки могут двигаться при потере более чем половины своего веса.

В голодающем организме образуются вещества, не свойственные ему при обычном состоянии. Так, у голодающих мух це-це, переносчиков страшной сонной болезни в Африке, в теле появляется вещество орнитин. Количество съеденной личинкой еды сказывается на размерах взрослого насекомого. Особенно наглядна такая зависимость у ос-парализаторов, снабжающих свою личинку лишь одним парализованным насекомым. Я не раз убеждался, что размеры осы Аноплеус самариензис, охотящейся за южнорусским тарантулом Ликоза зингориензис, в котором и развивается ее личинка, сильно зависят от размеров самого паука. Они бывают разные, что зависит, в свою очередь, от возраста паука, а также от расы. Из личинки, воспитанной в большом пауке, выходит крупная оса, и наоборот. Такая же зависимость существует и у наездников. Их размеры обусловлены размерами хозяина, что многократно было доказано. И все же, несмотря на невзгоды, многие насекомые выработали удивительную способность к голоданию. Личинка муравьиного льва без пищи свободно живет полгода. Зато после столь длительного поста она способна съесть за один присест насекомое, равное собственной величине. Таракан Эубляберус постикус выдерживает голодание в течение девяти месяцев, не теряя способности к размножению. У одного энтомолога личинка вислоккрылки прожила без пищи целый год, а самка жука Стенельмус крената – более года. Известный популяризатор Брем описывает голодание южноафриканского чернокрыла Соферус бреми, тянувшееся два года. Один ученый продержал без пищи жука-чернотелку Блапс мормикара два года. Личинка гигантского жука-щелкуна Оксиноктерус мукрона способна голодать еще больше – три года! Но самым устойчивым к голоданию, рекордсменом среди многомиллионных умельцев прожить без пищи оказалась южноафриканская щитовка из подсемейства Маргародинэ. Нимфы этого насекомого живут и развиваются на корнях растений, выделяя над собой твердый, как металл, секрет. Под таким щитом они могут оставаться живыми продолжительное время. Одна такая нимфа оказалась живой после того, как пробыла в коллекции растений семнадцать лет! Кто знает, быть может, и этот срок далек от предела удивительнейшей способности к голоданию этого крошечного и невзрачного создания. Насекомым приходится жить по-разному – и голодать, и предаваться обжорству. Видимо, неравномерное питание – вполне естественное состояние у насекомых, так как многие из них, испытывающие чередование трудных и легких периодов жизни, развиваются успешнее, нежели те, кто попал только в благоприятную обстановку.

Жизнь многообразна и многолика, и нет твердых законов, ею управляющих, без многочисленных исключений. В заключение нашего короткого очерка о голодании

насекомых скажем несколько слов о тех, кто добровольно отказывается от еды. Бывает и так, что еда не нужна и даже служит помехой. Есть насекомые, ничем не питающиеся в определенной стадии. Не едят куколки почти всех насекомых. В этой стадии происходит сложное превращение, из личинки образуется взрослое насекомое. Тут не до еды. Не нуждаются в пище некоторые взрослые насекомые. Им достаточно пищевых веществ, запасенных в теле еще личинкой. Не обремененные заботами о питании, они свободны, и все свое время посвящают единственной задаче – продолжению рода. Не питаются во взрослой стадии многие бабочки – обитатели пустыни. Их гусенички развиваются ранней весной, когда земля еще покрыта богатой растительностью и цветами. Бабочки же, вылетая, встречают голую пустыню, выжженную солнцем, сухую, покрытую колючками. Такой же ритм развития выработался и у многих других насекомых – жителей пустыни. И не только, конечно, в пустыне сложилась такая обстановка. Самцы паразитических насекомых веерокрылых живут недолго и ничего не едят, тратя все силы на поиски самок. Те похожи на червячков, сидят в теле ос или пчел, высунув из них лишь кончик брюшка. У самцов не развит ротовой аппарат, нет верхней и нижней губ, кишечник посередине прерван и средняя кишка не соединяется с задней. Нет и органов выделения – мальпигиевых сосудов. Они не нужны.

Не принимают решительно никакой пищи поденки (рис. 476). Желудок их пуст, наполнен воздухом и играет роль аэростатического аппарата, облегчающего насекомому брачные полеты. Живут поденки всего несколько часов, лишь некоторые способны прожить около недели. Подобных примеров можно привести величайшее множество. Насекомые, голодающие по собственной воле, как правило, живут очень недолго, да им и не нужна длительная жизнь. Имея уже развившиеся яйца, они быстро заканчивают жизненные дела.



Рис. 476 – Поденка

Несколько слов о спячке насекомых. Она наступает при неблагоприятных условиях, чаще всего от засухи, от похолодания (на всю зиму). Во время спячки насекомое в пище не нуждается. Есть и другая спячка, обусловленная наследственным ритмом. В одной из своих фаз развития насекомое впадает в нее вне зависимости от времени года. Такая спячка необходима и называется диапаузой. Ее прервать обычно не удастся. Насекомое должно проспать ровно столько, сколько установлено по правилам издревле

сложившегося ритма развития. Иногда такая спячка тянется год, два. На этой теме подробно не останавливаемся, так как к предмету нашей книги она не имеет прямого отношения.

ЗАПАСЫ ПИЩИ. Немногие насекомые могут делать запасы пищи. И первые из них – общественные. Запасают впрок в своих кладовых семена растительноядные муравьи в Старом Свете рода Мессор, в Новом Свете - Афеногастер. Лучшие из лучших семена складываются в особых камерах и находятся под постоянным наблюдением сторожей. Очень интересные правила хранения зерна обнаружены мною у муравьев-жнецов в пустынях Средней Азии.

Муравейник вскрыт. Но где же запасы, где урожай семян, который так заботливо собирали муравьи? Ведь не зря во все стороны проведены такие отличные дороги. Муравейник расположен на самом краю обрывистого берега речушки Копалысай, вытекающей из гор Анрахай в обширную пустыню Джусандала. Здесь высота берега не более двух метров. Неужели вертикальные ходы опускаются ниже уровня поверхности ручья? Ведь там почва пропитана водой! Вот где, пожалуй, удастся докопаться до дна муравейника и осмотреть его запасы.



Пустыня Жусандала

Разрывать обрывистый берег нетрудно, землю не надо бросать наверх, а достаточно сваливать ее в сторону реки. В этом гнезде число горизонтальных камер уменьшается книзу, а на глубине полутора метров начинает увеличиваться. Давно кончился сухой слой почвы, и к лопате уже прилипает влажная земля. Вскоре земля становится совсем мокрая, а муравьиных запасов все нет, и горизонтальные камеры пустые. Неужели муравейник ниже водоносного слоя? И, наконец, вот они, камеры, набитые разнообразнейшей снедью,

очищенной от шелухи. Тут и зерна пшеницы, принесенные с ближайшего поля, и семена лебеды, житняка, и многих других растений. Они устилают полы камер. Для запасов не отводится специальных помещений, в которые имеют доступ лишь немногие. По зернам беспрепятственно ползает множество муравьев. Но самое интересное в том, что запасы зерна расположены в наиболее влажном слое земли, ниже его находится уже вода, и в ямку, сделанную лопатой, моментально набегает мутная жидкость. Кое-где вертикальные ходы спускаются в водоносный слой и, как настоящие колодцы, заполнены водой. Они, возможно, были выкопаны, когда уровень воды в речке понижался и земля становилась сухой. Все зерна лежат на влажном полу и совершенно мокрые. Ну, какой заботливый хозяин будет держать свой урожай в сырой кладовой? И самое необыкновенное – почему мокрые зерна не прорастают? Так вот как вы устроились, исконные жители жаркой пустыни! Вот как вы научились строить себе прохладные и влажные жилища и в них находить себе столь драгоценную воду, размачивая в ней свой черствый хлеб! Мокрые семена, собранные в кладовых, складываем в стеклянные баночки и увозим в лабораторию. И что же происходит в стеклянных баночках? Через несколько дней семена безудержно прорастают, выпускают длинные зеленые росточки. Почему семена не проросли там, в муравейнике, во влажных камерах? Ведь они были давным-давно собраны, и некоторые из них, например, семена мятлика, пролежали значительно больше месяца. Только один ответ может быть на этот вопрос: муравьи выпускали какие-то вещества, которые парализовали прорастание семян. Вот почему в «складских» помещениях, на слое влажного зерна, готового для употребления в пищу, бесценно находилось так много мессоров. Это были особые муравьи-парализаторы. Но почему же сейчас произошло такое буйное прорастание семян? Давно известно, что всякие яды действуют в больших дозах угнетающе, в малых – возбуждающе. Возможно, когда семена были освобождены от муравьев-парализаторов, небольшие остатки яда подействовали стимулирующим образом на рост семян. Нельзя ли использовать это стимулирующее действие маленьких доз яда муравьев нашим селекционерам, выводящим различные новые сорта растений?..

Делают запасы зерен крошечные муравьи-тетрамориумы (рис. 477), складывая их в сухих камерах под камнями.



Рис. 477 – Муравьи-тетрамориумы

Но не только растительные муравьи делают запасы. В пустынях Средней Азии, Австралии, Африки, Южной Америки многие муравьи приспособились для хранения запасов пищи использовать... своих собратьев. В благоприятное время года, собирая с цветов нектар, соки из убитых насекомых, они откармливают этой благодатью определенных особей до того, что у тех раздувается брюшко, становится размером почти с ягоду винограда. Такие муравьи-«бочки» не способны к движению, висят на потолке специальных камер, замерев, и постепенно, капелька за капелькой, отдают пищу своим собратьям в голодное время. Потом, когда запасы кончатся, муравьи-«бочки» превращаются в обыкновенных муравьев. Такие медовые «бочки» - любимое лакомство местных жителей Австралии. Их специально заготавливают и потом едят, украшая ими праздничный стол наряду с другими яствами. По-видимому, в брюшке – хранилище муравьев-«бочек» – вырабатываются какие-то особые антисептические вещества. Они препятствуют гниению этой питательной массы, она всегда свежа и пригодна для еды. Неплохо бы узнать, что за антисептики изобрели муравьи, какого они состава, нельзя ли их синтезировать и использовать на благо человека, если не для лечения от инфекционных болезней, вызываемых грибами и бактериями, то, на худой конец, для хранения скоропортящихся продуктов. Кроме муравьев – медовых «бочек», есть и «бочки» поменьше, у муравьев в наших пустынях, рода Проформика. Напитываются на зиму и сильно толстеют некоторые особи пустынного муравья-бегунка. Да и наш широко распространенный в лесах рыжий лесной муравей Формика руфа и ближайшие родственные ему виды тоже часто содержат в муравейниках сильно упитанных, со слегка раздувшимся брюшком собратьев, в которых хранят пищевые запасы.

Ранней весной прозрачный березовый лес все еще в пятнах снега. Кое-где мелькают крапивницы, по сухой желтой траве носятся пауки, пробегают маленькие жужелицы-платисмы. Там, где земля освободилась от снега, давно проснулись муравьи и греются на солнце. Теплеет. Солнце пригревает сильнее, и плотная кучка муравьев постепенно расплзается. Остаются лишь те, у кого раздувшееся брюшко. Они держатся кучками в самых теплых местах. Что за муравьи? Возьмем несколько таких теплолюбивых. Муравьи слабо защищаются, они без кислоты и ничем не пахнут в отличие от своих товарищей. Если под сильной лупой вскрыть такого муравья, то оказывается, что его брюшко набито капельками жира. Для чего эти муравьи-толстячки, к тому же такие малоподвижные и ленивые? Конечно, они нужны! За зиму они мало израсходовали свои запасы, почти не похудели. Сейчас бескормица, и так нужна еда. У муравьев-толстячков запасные питательные вещества переходят обратно в зоб, а из зоба уже достанется всем понемножку, по маленькой капельке. Особенно нужна такая пища личинкам. Ведь как только начинает греть солнце, происходит расплод потомства. Почему же у муравьев-толстячков нет кислоты? Кислота вырабатывается особыми желёзками, расположенными в брюшке. Толстячкам не до кислоты: от пищевых запасов брюшко до предела растянуто. Пусть кислотой запасаются муравьи-защитники. Это их дело...

Самые рачительные хозяева – медоносные пчелы. Их замечательные запасы меда на длительное время бескормицы испокон веков использует человек. Благодаря ему и приручил человек мохнатую труженицу. И еще есть насекомые, делающие запасы пищи. Только не для себя, а для своих деток. Это многочисленные осы-парализаторы. О них мы уже говорили.

ВЗРОСЛЫМ И ДЕТАМ – РАЗНОЕ МЕНЮ. Как не похожи дети насекомых на взрослых особей! Из яичка, отложенного бабочкой, выходит невзрачный червячок – гусеница. Она ничем не напоминает свою прекрасную родительницу и только потом, став большой, делается куколкой, а после произойдет чудо – выйдет такая же красавица бабочка.

Насекомые с полным превращением – бабочки, жуки, пчелы, осы, муравьи, сетчатокрылые, ручейники и многие другие – питаются по-разному. Дети и взрослые получают от природы различное меню.



Березовый лес на Алтае

У других насекомых, с неполным превращением, дети которых похожи на взрослых (кобылки, кузнечики, сверчки, богомолы, тараканы, уховертки, термиты, клопы и многие другие), еда более или менее одинакова. Итак, рацион питания зависит от способа развития насекомого. Но это правило, как всегда, имеет многочисленные исключения. Вообще же у насекомых строгое разделение обязанностей: дети должны расти, набираться сил, здоровья, запасных питательных веществ. Век взрослых короток: позаботиться о потомстве, отложить яички и уйти с арены жизни. Немало взрослых насекомых поэтому не питаются, а свою короткую жизнь ведут за счет питательных веществ, накопленных в детстве. Слепни-самки, за небольшим исключением, вначале питаются нектаром цветов. Инстинкт кровососания у них возникает после оплодотворения. Целесообразность ясная: прежде времени не нападать на животных. Давно доказано, что для созревания яичников и семенников необходима белковая пища. В связи с этим дополнительное питание, после которого наступает окончательное созревание и подготовка половой продукции, существует для получения необходимой пищи, содержащей белки. Слепни, мошки, комары, мухи-кровососки без крови не способны откладывать яйца. Плодовитость тлей, червецов и трипсов возрастает при увеличении содержания азотистых веществ в тканевых соках растений, которыми они питаются. Личинки и взрослые даже при кажущемся однообразии редко едят одно и то же, хотя бы потому, что их развитие происходит в различное время года, в различной природной обстановке, хотя бы и на одном и том же растении. Личинки первого поколения стеблевой мухи Хлоропс оризе в Японии поедают

третий и четвертый листики всходов риса, тогда как личинки второго поколения уже лакомятся развивающимися колосками. С возрастом расширяется ассортимент растений, поедаемых азиатской саранчой. Некоторые энтомологи считают, что у насекомого развивается чувство вкуса, вкусовые окончания нервов в ротовой полости. Гусеницы бабочек-волнянок питаются почти исключительно листьями древесных пород. Но, подрастая, они часто расширяют ассортимент поедаемых растений. Примеров, когда личинки и взрослые питаются по-разному, колоссальное количество. Личинке жуков семейства пыльцеедов объедают корни растений, тогда как взрослые признают только одну пыльцу цветков. Некоторые жуки-дровосеки, выйдя из колыбельки, ради созревания половых продуктов питаются цветками, листьями, хвоей, тогда как их личинки, как известно, точат древесину. Яркие окрашенные плоские жужелички Лебиа питаются тлями и другими нежными мелкими насекомыми, а их личинки паразитируют на личинках жуков-листоедов.

Разберем, кто как питается в течение своей жизни в зависимости от ранжира, отряда, на которые делится класс насекомых. Все низшие бескрылые насекомые, никогда не имевшие крыльев в течение всего эволюционного развития, – бессяжковые, ногохвостки, двуххвостки и щетинохвостки (рис. 478) – и дети, и взрослые питаются почти одинаково. Впрочем, возможно, различия в возрастной диете и существуют. Но мы их не знаем, так как эти насекомые-крошки редки, малозаметны, плохо изучены. Отъявленные хищники – богомолы, стрекозы, верблюдки, сетчатокрылые (златоглазки, мантиспы, аскалафы, муравьиные львы) и отчасти скорпиононы мухи и вислоккрылые – разнообразят свою пищу в строгом соответствии со своими размерами и силой: малыши нападают на крошечных насекомых, становясь взрослее, уничтожают добычу покрупнее.

Но если богомолы только наземные хищники, то личинки стрекоз охотятся исключительно в воде, тогда как взрослые стрекозы – лишь в воздухе. Взрослые муравьиные львы, похожие на стрекоз, и взрослые вислоккрылки ничем не питаются. Личинки поденок, веснянок, ручейников живут в воде, где поедают разлагающиеся растения, простейшие организмы, водоросли. Некоторые из них хищники. Взрослых насекомых, особенно поденок, еда не интересует. Их дело – продолжать род. У них даже недоразвит пищеварительный аппарат.

Уховертки, палочники, прямокрылые, кобылки, кузнечики, сверчки и медведки в основном растительноядны, и немногие из них разнообразят свое меню с возрастом. Среди кузнечиков, достигших зрелой стадии, немало хищников, а самка интересного кузнечика Сага педо (рис. 479), усевшись на цветок растения, охотится на беспечных насекомых. Самцы у этого вида неизвестны, и кузнечик размножается, откладывая неоплодотворенные яйца.



Рис. 478 – Щетинохвостка



Рис. 479 – Кузнечик Сага педо

Маленькие насекомые трипсы – узкие специалисты, питаются пылью, завязью цветков, изредка соками растений, в основном они растительноядны и лишь немногие хищничают. Равнокрылые хоботные (цикады, червецы, щитовки, тли, алейродиды и листоблошки) и клопы почти все растительноядные и, обладая хоботками, сосут соки растений – с детства до глубокой старости. Но некоторые из клопов стали кровососами или хищниками. Крошечные насекомые сеноеды, а также, вероятно, все эмбии всю свою жизнь поедают грибки. Пухоеды, вши, блохи – кровососы, и без крови, пуха и подшерстка жить не способны.

О термитах мы уже много рассказывали как об общественных насекомых. Они ушли под землю и избрали себе пищу мало кому пригодную – древесину, приспособившись с помощью симбионтов перерабатывать ее в более удобоваримый продукт. В какой-то степени живущие скопищем и до известной степени тоже общественные насекомые – тараканы – растительноядны. У больших отрядов жесткокрылых, двукрылых, перепончатокрылых очень разнообразное питание. Среди них есть и вегетарианцы, и хищники, и всеядные, и паразиты насекомых. Иногда питание даже в одной близко родственной группе разнообразное. Так, жуки семейства мертвоедов питаются всевозможной пищей: одни поедают трупы, другие – растительные и разлагающиеся вещества, третьи – плесневые грибки, четвертые являются хищниками. Вместе с тем, виды громадного семейства листогрызов только растительноядны, и нет в этой группе исключений. Растительноядны и личинки другой большой группы – жуков-долгоносиков. Вообще же, среди жуков можно подметить такую закономерность: растительноядные формы сосредоточены в более жарких странах, плотоядные живут в более умеренном климате. Но в основном они подчиняются одному закону: личинки их червеобразны, не похожи на родителей, едой питаются тоже иной, чем родители. Лишь немногие стали узкими специалистами и едят в течение всей жизни одно и то же. Жуки и личинки коровок поедают тлей, некоторые – грибки. Очень своеобразен маленький отряд насекомых – веерокрылых. Личинками они паразитируют в теле пчел и ос, а взрослые ничего не едят.

КТО КОГДА ЕСТ. В этом деле далеко не у всех строгий порядок. Мало таких, кто ест всегда, везде, в любое время суток и при любой погоде. Многие едят только с наступлением темноты, а с рассветом их аппетит исчезает. В большинстве случаев это насекомые крупные, заметные, лакомые для птиц и других врагов. Им, беднягам, приходится быть осторожными. Питаются ночью кузнечики, сверчки. Ночью же они распевают свои бесконечные песни. Днем прячутся. Им иначе нельзя, таким голосистым. В то же время их ближайшие родичи кобылки едят днем.

Комары предпочитают нападать на своих хозяев утром и вечером, то есть проявляя явную склонность к завтраку и ужину. Кровососы, живущие на теле хозяина, с большой охотой насыщаются ночью, когда хозяин согрелся, согрел своих обитателей, спит, не мешая. У личинок средних возрастов азиатской саранчи (рис. 480) четко выражено два максимума питания при ясной летней погоде – по утрам, если только не спустились с растений, на которых провели ночь, и по вечерам, поднявшись на растения. Если вечер был холодный, то утром личинки особенно энергично питаются.

Если день был жаркий и пищи мало, то вечерняя активность питания заканчивается до наступления темноты. Этот распорядок характерен для тех, кто живет в сухих, луговых и тростниковых зарослях. Среди свежей луговой или пышной растительности личинки кормятся не спеша весь день, и время наибольшей активности питания у них не выражено. Ночной образ жизни широко распространен среди жителей сухих и жарких пустынь. Днем, когда над землей царит неутомимое палящее солнце, почва нагрета так, что ноги жжет через подошвы ботинок, а воздух необычно сух, все насекомые прячутся в укромные уголки. Им не до еды. В пустыне такие завязанные ночные насекомые ранней весной и поздней осенью, когда ночи слишком холодны, а днем ласково греет солнышко,

переходят на дневной образ жизни. Другие насекомые, наоборот, ночью спят, а бодрствуют и едят только днем. Это большей частью мелюзга, едва заметная глазу – трипсы, ногохвостки и им подобные. Им незачем прятаться под покровом ночи, опасаться своих ящериц, птиц и млекопитающих, так как слишком мелки.



Рис. 480 – Азиатская саранча

Насекомые-северяне предпочитают питаться днем, так как ночи очень холодные. Ну и, наконец, при похолоданиях, сопровождаемых дождями, ливнями и ветрами, насекомые прекращают питаться. В прохладную погоду все чувства насекомых ослаблены: они плохо видят, слышат, неподвижны, вялы, не распевают песен и теряют аппетит. Есть и такие, которые едят все время, всегда. Аппетит личинок насекомых, обитающих в почве и в древесине, не зависит ни от времени суток, ни от погоды. До них не доходит свет, от врагов они укрыты, а колебания температуры на них сказываются не так резко. Потеряли всякий распорядок питания насекомые – жители пещер. Там всегда темная ночь и почти одна и та же температура. Мы очень мало знаем о ритме питания насекомых, живущих в воде. По всей вероятности, там существуют свои законы.

Своеобразны жизнь и питание общественных насекомых. В жилищах муравьев и термитов, спрятанных под землей, в семьях пчел и ос, в глубоких дуплах или в улье питание идет по своим издавна установившимся законам. На время линьки насекомые прекращают питание. В этот ответственный период жизни им необходим полный покой. Не полагается есть и во время яйцекладки. Но некоторые насекомые по непонятным для нас причинам обрекают себя на пост на весь период яйцекладки. Так, австралийский клоп Текторис линеола кладет яйца в течение нескольких недель и все это время совершенно равнодушен к пище.

У КОГО КАКОЙ АППЕТИТ

Аппетит насекомых самый разный. И количество поедаемой пищи часто не связано ни с размерами, ни с активностью, хотя она, безусловно, имеет немалое значение. Те, кто поедает пищу малопитательную, уничтожает ее подчас в огромных количествах. Очень много растений поедает саранча. Кузнечик съедает за сутки зеленой массы количество,

примерно равное весу его тела. Гусеницы многих бабочек съедают за день листьев в два раза больше веса своего тела. Если бы таким аппетитом обладал человек, то он должен был бы в день в среднем съедать продуктов более 100 килограммов! К счастью, человек на такое не способен. Растущее насекомое потребляет больше пищи, чем взрослое. Так, незрелые кузнечики съедают в день пищи в количестве, равном весу их тела, тогда как взрослые кузнечики – в два раза меньше. По другим данным, количество съедаемой пищи взрослыми кузнечиками равно трети или четверти веса их тела.

Аппетит насекомых зависит от образа жизни, от подвижности насекомого. Те же самые кузнечики, о которых мы говорили, во время переселений съедают пищи в два-три раза больше веса своего тела, то есть их аппетит возрастает в четыре-шесть раз и даже более. Та же черта замечена и у саранчи. Отправившаяся в полет азиатская саранча, приземляясь, становится необыкновенно прожорливой. Не особенно подвижная личинка хищного жука-красотела Калозома сикофанта (рис. 481) съедает за лето около 40 гусениц непарного шелкопряда. Зато, став жуком, очень подвижным и энергичным, уничтожает за лето уже до 300 таких гусениц, то есть аппетит у взрослого жука возрастает почти в 10 раз. Живут жуки три-четыре года и за это время приносят громадную пользу, уничтожая вредителя деревьев.

У стрекозы аппетит проявляется по-иному. Ее личинка очень прожорлива и за сутки потребляет количество пищи, почти равное весу тела. Взрослая же стрекоза довольствуется пищей, равной пятой части веса ее тела, и, хотя она так же подвижна, экономит энергию благодаря совершенству летательного аппарата. На прожорливость оказывает влияние также предшествующее голодание. Голодающий хищник, добравшись до пищи, может уничтожить ее в значительном количестве. Таковы некоторые ктыри. Один из наблюдателей сообщает, как ктырь в течение 30 минут успел убить и высосать восемь бабочек (рис. 482). Кровососущие насекомые, дорвавшись до еды, насыщаются ею, что называется, до отвала. Количество крови, выпитое кровососом в это время, может превышать вес его тела в шесть раз и более. Отменный прожора и богомол. Энтомолог Шкайф сообщает, что один богомол, которого держали в неволе, за два месяца съел 15 кузнечиков такого же размера, как он сам.



Рис. 481 – Жужелица Калозома сикофанта

Рис. 482 – Ктырь с добычей – бабочкой-белянкой

На количество поедаемой пищи оказывает влияние скученность насекомых. Когда рядом и всюду находятся собратья, пример окружающих возбуждает аппетит. Особенно заметно повышается количество потребляемой пищи в стаях, или, как их называют, кулигах пустынной и азиатской саранчи. Меньше едят, например, одиночные или изолированные жуки-притворяшки Птинус, чем в компании себе подобных. Разумеется, аппетит насекомых в большой степени зависит от температуры окружающего воздуха. В прохладную погоду насекомые плохо едят или вообще объявляют голодовку. Многие

ученые высказывают предположение, что насекомые, не в пример другим животным, заселяющим нашу планету, обладают аппаратом, преобразующим тепловую энергию солнца в мышечную работу. Механизм действия этих своеобразных солнечных батарей неясен. Но эта замечательная способность значительно снижает потребность в пище и объясняет, казалось бы, непонятную подвижность насекомых при малой затрате энергетического материала.

Как бы там ни было, но насекомые как холоднокровные животные, прежде чем пробудиться, долго согреваются на солнце, хотя многие из них, например ночные бабочки, перед полетом начинают повышать температуру своего тела вибрацией крыльев, то есть мышечной работой, подобно тому, как это делаем и мы, продрогнув на морозе. Есть еще одна закономерность, конечно, не без исключений: перед линькой и после нее насекомые обычно едят значительно меньше, чем в перерывах между ними.

Количество потребляемой пищи может зависеть и от жажды, испытываемой насекомыми, особенно в жарких странах. Прожорливость саранчи – нередко результат жажды, которую испытывают насекомые. К такому выводу пришли энтомологи, изучавшие этого опасного врага земледелия. Ткани растений – единственный источник воды для саранчи. Сколько же пищи поедает насекомое за свою жизнь? Кто как! Кузнечики съедают за всю недолгую жизнь в течение полугода пищи в 20 раз больше веса своего тела. В то время как многие насекомые, например, паразитоиды, развивающиеся за счет своего хозяина, в тело которого родителями было отложено яичко, – лишь в пять раз.

Пожалуй, самая прожорливая из насекомых – азиатская саранча. Подсчитано, что каждая саранча за свою жизнь съедает 300 граммов зеленого корма. Вообще же, прожорливость насекомых в соотношении с крупными позвоночными животными во много раз больше. Д.В. Панфилов в своей книге «В мире насекомых» (М., 1969) приводит такой интересный пример. Объем тела и вес коровы равен примерно 200 тысячам особей саранчи. Но общая площадь ротовых отверстий саранчи в 60 раз больше всей поверхности тела коровы, общая длина средних отделов их кишечников составляет около семи или восьми километров, и они будут иметь общую всасывающую поверхность почти в десять раз больше средней поверхности кишечника коровы. Поэтому, обладая сравнительно большей всасывающей поверхностью кишечника, насекомые быстрее (иногда в 100 раз!) снабжают питательными веществами ткани тела, чем позвоночные. Ну и, конечно, количество потребляемой еды зависит от размеров насекомого. Так, самка слепня за один раз способна выпить до 200 миллиграммов крови, то есть столько, сколько выпивают 70 комаров или 4000 мокрецов.

КАК РАЗЫСКИВАЮТ И ДОБЫВАЮТ ЕДУ

В поисках пищи у насекомого участвуют различные механизмы, но обоняние и зрение – самые главные из них. Насекомые, находящие добычу обонянием, вблизи нее чаще всего руководствуются зрением. Как растительноядные насекомые находят «свою» пищу, как они, такие маленькие, казалось бы, примитивные в своих поступках, способны среди величайшего множества видов растений находить те, с которыми связана их жизнь? По-видимому, в поведении каждого насекомого запрограммированы черты растения-хозяина: его форма, цвет, вкус и, скорее всего, его запах. Каждое растение имеет свой, только ему присущий, химический состав, а также запах и вкус, легко опознаваемые насекомыми-потребителями. Различные глюкозиды, сапонины, таннины, алкалоиды, эфирные масла, органические кислоты служат как бы паспортом, индикатором. Они – вовсе не обязательный компонент пищи, быть может, даже совсем не нужны в питании или играют роль своеобразных специй для улучшения вкуса еды. Но по ним насекомые узнают, с чем связана жизнь их предков.

Может случиться, что вещество-индикатор оказывается в растениях совершенно различных, неродственных, и насекомое, обманываясь, становится полифагом. Например,

гусеница бабочки-махаона Папилио аннакс питается 18 различными зонтичными растениями, содержащими вещество метилкавинол. Лестничный, или, как его еще называют, линейчатый, короед Ксилотерус линеатус обладает острым специальным обонянием, улавливая запах хвойного дерева. Других запахов, возможно, для него не существует. Но на обонятельные реакции короеда наслаиваются другие условия: насекомое хорошо различает запахи при ярком освещении, ночью обонятельная реакция жуков подавляется. Вообще, короеды превосходно и с большого расстояния улавливают запах ослабевшего дерева и быстро его заселяют. Пионерами заселения являются самцы, которые, внедрившись под кору, тотчас начинают выделять вещества, привлекающие самок. Правда, иногда обоняние короедов по каким-то неясным причинам подводит. Так, однажды в лесу были поставлены три бочки. Две из них наполнили водой, а одну – раствором гексахлорана – одного из распространенных ядов, применяемых против насекомых. Канадский короед Долигус пимелус проявил неожиданную симпатию к бочке с ядом. В нее за несколько дней упало более четырех тысяч жуков. В бочках с водой их оказалось только по паре.

Насекомые, питающиеся нектаром, превосходно умеют определять его качество. Бабочки способны улавливать сахарозу в разведениях, в 256 раз больших, чем самый слабый раствор, который способен ощутить человеческий язык! Вкус ее определяют кончиками лапок. Стоит бабочку посадить на сироп, как она моментально расправит хоботок и приготовится к приему лакомства. Если же лапки насекомого находятся на чистой поверхности, оно остается равнодушным к сладкому угощению, стоящему перед ним. У мух органы вкуса тоже находятся на кончиках ног. Видимо, столь необычное их расположение для насекомых удобно. Плодовые мушки не обращают внимания на зеленые плоды. Но слетаются всегда на те, которые стали хотя бы чуть-чуть портиться. Их привлекают продукты брожения. По этой же причине они прилетают и на запах вина, содержащего ароматические соединения, но не на запах спирта, который их не содержит.

Вместе с тем, других насекомых, и подчас самых разнообразных, в том числе тех, кто поедает трупы, привлекает именно запах алкоголя, как один из продуктов материального разложения, о чем мы уже говорили. Итак, растительноядные насекомые в поисках своего корма руководствуются инстинктивным влечением к запаху, цвету и, возможно, форме своего кормового растения. Кроме того, они приобретают личный жизненный опыт, пробуя на вкус. Подобное явление было обнаружено у азиатской саранчи. С возрастом саранча начинает все больше и больше пробовать на вкус различные растения, в том числе такие совершенно для нее несъедобные, как солянки, австрийскую полынь, кермек и другие.

Те, кто лакомится нектаром, определяют излюбленные цветки по запаху и цвету. Эти свойства цветка, столь привлекающие и человека, по существу природой предназначены только для насекомых-опылителей. Между насекомыми и цветами существует глубокая давняя зависимость. Не все цветы посещаются многими насекомыми. И тут произошла неизбежная в эволюции органического мира дифференциация. Есть цветы, превосходно опыляемые мухами, до нектара в них легко добраться коротким мушиным хоботком. Другие цветы предназначены только для пчел, путь к нектару можно преодолеть только с помощью длинного хоботка. Растительноядным насекомым иногда приходится прибегать к особым приемам в заготовке корма.

СЕМЕНА КОВЫЛЯ И ЖНЕЦЫ. Место, где мы остановились, было совершенно диким. На вершинках пологих горок кое-где выглядывали скалы, неглубокие распадки поросли боялычем, а дальше к горизонту поднимались угрюмые скалистые горы. Пустыня уже начала засыхать, цветы исчезли. Мы решили устроить бивак на небольшом темно-красном бугре, покрытом мелким гравием, на гладкой и чистой от растений площадке. Но с одного края она оказалась занятой, и нам пришлось потесниться: через красную горку тянулись лентой муравьи-жнецы. Они были видны издали, так как несли семена ковыля

с длинными белыми мохнатыми летучками. Семена, видимо, только начали созревать и еще не успели разлететься по пустыне. Муравьи организовали спешную их заготовку. Мохнатые отростки ковыля колыхались на легком ветру, а вся вереница муравьев от этого издали напоминала длинную медленно извивающуюся змею. Отростки доставляли массу хлопот заготовителям. Небольшое движение воздуха – и сколько надо сил, чтобы удержать ношу.



В горах Катугау

Когда становилось тяжело, труженик клал ношу на землю и тащил ее вспять, напрягая все силы. Но не все муравьи-носильщики испытывали невзгоды. Наиболее опытные, вытащив из растения зерно с летучкой, отрывали ее и тогда бежали до самого гнезда размеренным шагом, не испытывая затруднений.

Пока мы готовили ужин, длинная лента летучек ковыля продолжала извиваться по красному холму. Но вот зашло солнце, стало темнеть, умолкли жаворонки, затукал козодой, колонна жнецов укоротилась, и вскоре ее конец исчез во входе в муравейник. Рабочий день этих тружеников пустыни закончился. У муравьев-жнецов точный распорядок дня. Они выходят на сбор урожая на рассвете, а часам к десяти утра, когда лучи солнца становятся палящими, устраивают обеденный перерыв. Он продолжается долго, пока не начнет спадать жара, часов до семи-восьми вечера.

На красном холме мы прожили два дня. Каждое утро и вечер муравьи занимались заготовкой семян. И что удивительно, постепенно колонна муравьев все меньше и меньше напоминала извивающуюся змею. Муравьи, подражая умелым, научились отгрызать у семени летучки, и только самые непонятливые упрямо мучились излишними хлопотами...

Муху це-це привлекает не запах самих животных, а сопутствующие им запахи мочи и кала, очевидно, наиболее сильные, густые. По этим запахам она и находит свою добычу. Кровососущие комары слетаются к добыче, видимо, руководствуясь комплексом признаков хозяина. Так, они летят не только на запах пота, но и на запах углекислого газа, который, как известно, выделяют позвоночные животные при дыхании. Многие кровососущие, кроме того, летят на движущийся предмет, к тому же излучающий тепло. Так, слепни усиленно преследуют автомашины.



В низкогорьях Джунгарского Алатау

ГОЛУБАЯ КОРОВА. Сколько трудов стоило нам пробраться по скверной горной дороге в этот чудесный уголок леса. Маленький «Запорожец», переваливаясь с боку на бок, полз по камням, надрываясь мотором, забирался на крутые подъемы. Когда дорога кончилась и уперлась в громадный, величиной с избу, камень, немало хлопот пришлось потратить на то, чтобы развернуть машину в обратную сторону. Близился вечер, на устройство бивака оставалось совсем мало времени...

А сейчас чудесное утро, в глубокое ущелье заглянуло солнце и засверкало на пышной зелени, лес зазвенел от птичьих голосов. Вдруг слышим отчаянный лай. Наш маленький спаниель отважно сражается со стадом коров. Животные шли без пастуха, снизу вверх, упрямо и настойчиво, и, сколько мы их ни прогоняли, не желали возвращаться обратно. Видимо, по этому глухому ущелью проходит их хорошо знакомый маршрут. Одной остророгой корове будто понравился поединок с собакой, она смело бросилась на нее и, сделав полукруг, полезла к палаткам.



Рядом с коровами неизбежны мухи, слепни и комары

Со стадом коров появилось великое множество назойливых мух и слепней. Мухи бесцеремонно лезли в глаза, щекотали лицо, пытались забраться в уши, за ворот рубахи. Слепни (рис. 483), как всегда, незаметно присев на уязвимое местечко, неожиданно вонзали в кожу свой массивный острый хоботок.



Рис. 483 – Слепень Табанус

Все очарование природы исчезло вместе с приходом коров. Вскоре мы сдались, прекратили сопротивление, и коровы медленно и величественно прошли гурьбой мимо нашего бивака вверх по-ущелью по узкой полоске земли между рекой и крутым склоном горы и исчезли. Зря мы воевали с ними. Надо было сразу уступить дорогу. Стало легче на душе, исчезли и назойливые мухи и кусачие слепни. Впрочем, вовсе не исчезли!.. Мы не сразу заметили такое необычное зрелище. Наш «Запорожец», стоявший немного в стороне от палаток, кишел от великого множества роившихся вокруг него насекомых. Казалось, все мухи и слепни, сопровождавшие стадо, набросились на нашу маленькую голубую машину. Крупные слепни Гибомитра туркестана бесновались вокруг нее, с налета стучались о металл, усаживались на него на секунду, чтобы снова взмыть в воздух. Рои мух крутились вместе со слепнями, образовав что-то, подобное многочисленной и шумной свите. Что привлекало всю эту жаждущую крови, слез и пота компанию к бездушному предмету из металла и пластмассы? «Нашли себе голубую корову, – усмехается мой помощник. – Решили, что кровь у нее особенно вкусная, вот и собрались!»

Удивительней всего было то, что компания назойливых кровососов забыла о нас. Ни одна муха уже не надоедала, ни один слепень не досаждал. Все они, будто зачарованные, не в силах были оторваться от своей странной добычи, околдованы ею, все внимание их было поглощено этим необычным «существом». Зря мы досадовали на коров! Благодаря им, мы стали свидетелями интересного явления. Я давно замечал, что слепни преследуют мчащуюся автомашину, охотно садятся на нее и на стоянках. Но такое массовое и дружное нападение увидел впервые. Здесь таилась какая-то загадка. Наверное, многим знакома одна странность поведения слепней. Они всегда жадно стремятся к только что выбравшемуся из воды после купания человеку, прилетая издалека, оказываются там, где очень редки. Тут тоже загадка. Светло-голубой «Запорожец» хорошо виден издалека на темно-зеленом фоне трав и деревьев. Но почему столь необычный и к тому же неподвижный предмет привлек такое внимание? Возможно, согретый солнцем металл излучает инфракрасные лучи, и они сбили с толку любителей теплокровных животных. Этому помогла яркая окраска и резко очерченная форма. Пока я раздумываю над происходящим, рой насекомых постепенно уменьшается. Наверное, обман обнаружен, и слепни вместе с мухами бросились на поиски своих далеко ушедших коров. Но я ошибся. Рой попросту переместился через открытые окна в машину, и теперь все стекла посерели от великого множества пленников. Кое-кто из слепней, усевшись на потолке кузова, обитого голубой фланелью, пытается вонзить в него свой хоботок. Вокруг каждого из них тотчас собирается суетливая стайка мух. В величайшей спешке, расталкивая друг друга, будто одержимые, они лезут к голове слепня, подбираются под его тело. Слепень вздрагивает крыльями, недовольно жужжит, и, сбитый в сторону, пересаживается на другое место, куда тут же гурьбой снова мчится вся компания его сотрапезников. Я забираюсь с фотоаппаратом в машину, погружаюсь в рой мечущихся насекомых и никто из них не обращает на меня ни малейшего внимания, я никому не нужен!

Глупые голодные мухи и слепни! Все шло, как издавна полагалось в природе: слепни сопровождали коров, мухи сопровождали слепней, коровы усиленно отмахивались от своих преследователей хвостами и ушами, но кое-кому все же удавалось урвать долгожданную порцию горячей крови. Теперь же вся эта милая компания неожиданно оказалась по каким-то издавна принятым законам поисков добычи в западне. Слово «западня» приходит на ум неслучайно. Как мало мы, энтомологи, в своей исследовательской работе уделяем внимания поведению насекомых в их естественной обстановке, их образу жизни, подменяя зоркость глаза, наблюдательность и пытливость ума безотчетным коллекционированием, всяческими лабораторными экспериментами и многодневной и многотрудной так называемой кабинетно-музейной обработкой собранного материала. Хорошо бы расшифровать странное поведение оравы насекомых, изнуряющих домашних животных. Когда-нибудь это будет сделано. И тогда на пастбищах, быть может, задействуют оригинальные ловушки специальной формы и цвета,

излучающие особенные лучи. Они будут неотразимо привлекательными для кровососущей братии и сослужат добрую службу животноводам.

Вскоре мы спускаемся с гор в пустыню, останавливаемся возле реки Или в густых тугаях. Тут нам везет, вся земля изрешечена пустынными мокрицами (рис. 484) с очень интересной общественной жизнью. Половину дня мы копаем норы, обливаясь потом от жары. «Хорошо, что нет комаров и слепней. А то бы досталось!» - говорю я своему помощнику. Но я ошибся. Когда основательно пропотевшие и усталые мы идем к своему маленькому «Запорожцу», в кузове его жужжит добрая сотня небольших светло-серых пустынных слепней Табанус агрестис. Для них машина оказалась тоже более привлекательной, чем мы. Вот так голубая корова!..

Насекомые-хищники разыскивают свою добычу по запаху и при помощи зрения. Они или преследуют ее активно, или поджидают, затаившись в укромном местечке, полагаясь на свою защитную маскировочную окраску и форму. Некоторые кузнечики и богомолы сторожат добычу в засаде и нападают, заметив ее движение. Видимо, они еще определяют форму и размеры насекомого-добычи и тем самым узнают, посильна ли она для хищника или нет. Богомолы вооружены замечательным хватательным аппаратом – передними ногами с острыми шипиками. У них голень складывается с бедром, будто лезвие перочинного ножа (рис. 485).



Рис. 484 – Пустынная мокрица



Рис. 485 – Богомол Боливария

Хищнический образ жизни некоторых клопов развил у них сходство с богомолами. Их передние ноги такие же, как и у богомолов. Очень интересными приспособлениями для ловли добычи наделены некоторые тропические клопы. Так, у хищного клопа Зелус леукограммус передние ловчие конечности на внутренней поверхности покрыты липкой жидкостью. Она помогает хищнику удерживать добычу. Липкая жидкость задерживается на теле щетинками, свое же тело от нее защищено восковым налетом. Слизь не ядовита и выделяется желёзками, расположенными на ногах.

Кирпатрик в своей книге о насекомых тропической Африки сообщает о том, что некоторые клопы редувииды якобы покрывают передние ноги растительной смолой, чтобы добыча не могла вырваться. Оригинальный способ привлекать добычу был открыт мною у одного из видов богомолов.

Последние дни августа. Ночью уже холодно, но днем солнце все еще нещадно накаляет землю, и в струйках горячего воздуха на горизонте колышутся озера-миражи. Замерли желтые выгоревшие лёссовые холмы, трава, сухая и колючая, не гнется от ветра, и только позвякивают друг о друга коробочки с семенами. А в стороне через распадки проглядывает блестящая полоска реки Чу в зеленых берегах.

Сегодня мы заняты муравьем-жнецом. Подземное жилище этого муравья легко узнать снаружи по большой кучке шелухи от семян различных растений. Сбор урожая закончен этим тружеником пустыни, многочисленные жители подземных галерей запасли провиант на остаток лета, на всю предстоящую осень и долгую зиму, и почти не показываются наружу. Нелегко раскапывать гнезда жнеца в пыльном лёссе среди сухой колючей травы. Спрессованная лёссовая почва с трудом поддается лопате, и мелкая белая пыль поднимается облачком от каждого удара.

Мои юные помощники Зина и Коля с нетерпением ожидают, когда будет сказано: «Ну, теперь пора идти и к машине!» Уставшая Зина рассеянно поглядывает в сторону:

– Ты видишь, блестит росинка? – тихо говорит она. – Какая красивая!

– Не вижу никакой росинки, – сердито отвечает Коля.

– А ты посмотри отсюда, где я, – настаивает Зина. – Росинка, как камешек в колечке.

– Откуда в пустыне росинка, – кипятится Коля, – когда все сухое.

– Нет, ты все же встань сюда. Как она чудно переливается, – твердит Зина.

Мне тоже надоела сухая пыльная земля, и я прислушиваюсь к разговору. Не так легко увидеть эту загадочную росинку. Тем более, что Зина ее уже потеряла и сама в недоумении.

– Может быть, и не было никакой росинки и все померещилось?

– Нет, не померещилось. – На сухом кустике колючки я вижу отчетливо, как вспыхивает яркая белая искорка. Не искорка, а бриллиантовый камешек сияет, как утренняя росинка... Сверкнул, исчез, снова появился, переливаясь цветами радуги, и погас. Кто не замечал, как на закате солнца где-нибудь на земле вдруг загорается, будто другое маленькое солнце. Вглядываешься в него и не можешь понять, откуда оно? Оказывается, маленькое солнце – оконное стекло далекого домика, отразившее солнце большое, настоящее. Или бывает, что вдруг среди камней и травы внезапно засияет что-то, как драгоценный камень. Идешь к нему, не сводя глаз, и ожидаешь необычного, а потом поднимаешь с земли самый обыкновенный кусочек разбитой стеклянной бутылки. И сейчас в этой маленькой искорке на сухой желтой травинке тоже окажется что-нибудь будничное и неинтересное. Но мы все трое, затаив дыхание, подбираемся к сухой травинке и молча разглядываем ее со всех сторон. Ничего не видно на сухом и жалком растении. Нет, что-то шевельнулось! Качнулась одна веточка, и мы увидели желтого, совсем неприметного богомола эмпузу (рис. 486) на тонких длинных ногах, с большими серыми глазами и брюшком, как колючка.



Рис. 486 – Богомол Эмпуза

Вот он, длинный и тонкий, странный и необычный, скакнул на другую веточку, перепрыгнул на травинку, спустился на землю и помчался на ходульных ногах с высоко поднятой головой на длинной переднегруди, несуразный, длинноногий, полосатый, совсем как жираф в африканских саваннах. Затем бойко вскарабкался на сухой кустик, повис вниз спиной, молитвенно сложил свои цепкие передние ноги-шпаги, повернул в сторону голову и замер, поглядывая на нас серыми выпуклыми глазами.

– Какой красавец! – прошептала Зина.

– Страшилище! – возразил Коля.

И тогда, теперь это увидели все, на остреньком отростке, что виднелся на голове богомола, вспыхнул яркий бриллиантовый камешек и заблестел, переливаясь всеми цветами радуги... Богомолы – хищники. Обычно они сидят неподвижно, притаившись в засаде и ожидая добычу. Когда к богомолу случайно приближается насекомое, он делает внезапный прыжок, хватая добычу передними ногами, вооруженными шипами, крепко зажимает ее и предается обжорству. Окраска богомолов, как у большинства хищников, подкарауливающих добычу, под цвет окружающей растительности. Богомолы, обитатели тропических стран, раскрашены ярко, под стать цветкам, приманивают своей обманчивой внешностью насекомых.

Наш богомол – эмпуза – желтого цвета, со слабыми коричневыми полосками, очень походил на окружающую высохшую растительность. Это сходство усиливалось формой тела: длинными, похожими на былинки ногами и скрученным, как колючка, брюшком. Но зачем и откуда у маленького желтого богомола эта бриллиантовая звездочка, о которой не слышал еще ни один энтомолог? Вооружившись биноклем и приставной лупой, я с интересом вглядываюсь в необыкновенную находку, долго и тщательно рассматриваю застывшего богомола, пока постепенно не выясню все непонятное. Отросток на голове богомола с передней стороны, оказывается, имеет совершенно гладкую зеркальную поверхность и отражает солнечные лучи. Эта поверхность похожа на неравномерно вогнутое зеркальце. В ширину, по горизонтали, зеркальце посылает лучи пучком, под углом 20-25 градусов, в длину, по вертикали, пучок шире, его угол 75 градусов. Кстати, такая форма зеркальца не случайна. Если бы оно было слегка выпуклым, то больше царапалось об окружающие предметы, чем вогнутое, спрятанное в ложбине, прикрытое с боков выступающими краями отростка, да и свет отражало бы, рассеивая его в стороны. Пучок отраженного зеркальцем света очень яркий, сильно напоминает росинку и виден далеко, до десяти метров. У мертвой эмпузы, засушенной в коллекции, зеркальце мутнеет и уже не отражает света. Ученые, работающие с коллекциями мертвых насекомых и не наблюдавшие эмпузу-пустынницу в ее естественной природной обстановке, не заметили этой чудесной особенности насекомого. Зачем же эмпузе это зеркальце? Отражая свет, оно создает впечатление капельки росы. Капелька росы в пустыне – ценная находка для насекомых. И они, обманутые, летят к затаившемуся в засаде хищнику, прямо к своей гибели.

– Посидим посмотрим, как богомол ловит добычу! – предлагаю я своим помощникам.

И мы, уже не чувствуя жары и жажды, забыв об отдыхе, следим за притаившимся, похожим на сухую былинку, богомольчиком. Наше ожидание не напрасно. Небольшая красноглазая мушка внезапно падает откуда-то сверху и садится прямо на обманчивую росинку. Сухая палочка мгновенно оживает, ноги делают молниеносный взмах, красноглазая мушка жалобно жужжит, зажатая шипами ног хищника, и вот уже методично, как машина, задвигались челюсти, разгрызая трепещущую добычу.

– Какой красавец! – говорит Коля.

– Страшилище, – возражает ему Зина.

Один из хищных клопов рода Реуматобатес захватывает добычу усиками. Они удлинены и подобны ножкам. Муравьиный лев, сидящий в своей воронке, узнает о том,

что к нему заявлялась добыча по осыпающимся вниз песчинкам. По количеству катящегося по склону песка и, возможно, по сотрясению почвы он определяет и размеры добычи. Если поток песка очень силен, то значит, добыча слишком велика, опасна и на нее нападать не следует.

У личинок муравьиных львов, да и у их ближних родственников – златоглазок и аскалафов – ротового отверстия нет, зато длинные кривые челюсти, которые хищник вонзает в добычу, внутри полые, а на кончике челюсти открываются каналом. По этому каналу и высасывается жидкое содержимое тела жертвы. Лишены ротового отверстия и личинки хищных жуков-плавунцов. У них тоже имеются каналы в челюстях, открывающиеся в ротовую полость. Строят ловушки и личинки жуков-скакунов. На ровной гладкой площадке они вырывают совершенно прямую, идущую строго вертикально вниз норку и сидят в ней, выставив кпереди длинные узкие челюсти. Насекомое, вздумав спрятаться от жары в такую норку, обречено на гибель. Вырваться из острых челюстей почти невозможно. На спине личинки имеет особым образом устроенный горб, которым она крепко-накрепко цепляется за стенки своего жилища.

Интересны личинки мук семейства Мицетофилидэ. Они сооружают специальную ловушку из паутинных сетей и слизи, а при помощи особого светящегося органа, расположенного на теле, привлекают в свои западни насекомое. В случае опасности личинка мгновенно тушит свой фонарик, чтобы остаться незаметной. Органы свечения довольно сложно устроены и состоят из мальпигиевых сосудов, расположенных над особым вогнутым рефлектором. Личинка мухи Вермилио вермилио из семейства Лептидэ, обитающая в Европе, устраивает в песке точно такие же воронки, как и личинки муравьиных львов. Два хищника, совершенно не родственные друг другу, изобрели одинаковую ловушку и сходное поведение.

Среди грибных комариков громкую славу заслужил один вид, обитающий в гроте на Новой Зеландии. Личинки ярко светятся в темноте грота, находясь на его сводах, приманивая мелких насекомых. Из норки каждая из личинок свешивает около 40 нитей, унизанных липкими капельками, к которым и прилипает привлеченная светом добыча.

У стрекоз, активных хищников, ноги устроены так, что, вместе сложенные, они образуют как бы сачок: попавшее в него насекомое тотчас же обхватывается со всех сторон всеми ногами. Такие ноги совсем не пригодны для хождения, и стрекозы не умеют ползать. Но цепляются за твердую опору во время отдыха они неплохо. Стрекозы обладают отлично развитым зрением. Они хорошо замечают добычу, находящуюся в воздухе. Кроме того, они прибегают к особым приемам, чтобы лучше разглядеть летающих в воздухе насекомых.

ОХОТНИЧЬЕ УГОДИЕ. Рано утром я пошел по лесной дороге вверх по горному ущелью вдоль шумного ручья. Ночной бриз, дующий с гор в долины, уже затих, и ему на смену пришел бриз дневной, с долины в горы. Дорога петляла то по краю каменистой осыпи, то пересекала светлые полянки или шла среди темного елового леса. Иногда она переходила с одного берега ручья на другой через бревенчатые мостики, перекинутые над бурным потоком. За одним из поворотов ущелья неожиданно открылась высокая скалистая гора. Склон ее находился в глубокой тени. Я остановился пораженный: в этом месте над ущельем реяло великое множество насекомых. Одни из них медленно плыли по ветру кверху, в горы, другие металась из стороны в сторону или, повиснув на месте, неожиданно бросались вверх или вниз. Некоторые из пилотов выделяли замысловатые зигзаги, будто демонстрируя фигуры высшего пилотажа. На темном фоне находящейся в тени скалистой горы все они сверкали золотистыми искорками и были хорошо заметны.



В Заилийском Алатау

Только в такой обстановке и можно убедиться в том, какое величайшее множество насекомых незримо для нас заполняет воздух. Сколько их, маленьких авиаторов, проводит свою жизнь над нами в волнах воздушного океана! Среди хаоса мечущихся и сверкающих на солнце насекомых выделялись самые крупные - желтые стрекозы Симпетрум (рис. 487). Хищницы неутомимо реяли в воздухе, собирая обильную дань и часто можно было видеть, как путь какой-нибудь крошечной сверкающей точки, беспечно реющей в воздухе, обрывался, соприкоснувшись со стрекозой. Еще летало множество каких-то светлокрылых насекомых. Их стрекозы не трогали. Мне пришлось немало потрудиться с сачком, прежде чем я их поймал и узнал, что светлокрылые насекомые – небольшие ручейники. Они справляли свой брачный полет. Не трогали стрекозы и токующих мух сирфид. За ними, мастерами высшего пилотажа, гоняться даже стрекозам было бессмысленно. Не привлекали их внимания и многие другие насекомые. Они пролетали мимо них, не трогая.

Вообще, было видно, что хищницы охотились на добычу с выбором. Нигде в этом ущелье не было столько стрекоз. Почему именно сюда слетались эти хищницы, чем им понравилось это место? И чтобы ответить на эти вопросы, я уселся на большой гранитный валун, нависший над самым ручьем и вынул из футляра полевой бинокль. Ну, конечно, здесь, на темном фоне находящейся в тени горы, стрекозам легче было видеть свою добычу: весь воздух сверкал золотистыми точками. Не случайно все ретивые хищницы держались головой к тени и слегка навстречу ветру, чтобы использовать планирующую силу крыльев. Здесь с большого расстояния можно было разглядеть и выбрать по вкусу кого надо. А еще почему? Больше я не находил объяснения.

Но вот сюда, в царство стрекоз, прилетела по бризу сверкающая на солнце пушинка одуванчика, плавно стала подниматься кверху и вскоре исчезла на фоне светлого неба,

забравшись выше горы. Так вот еще, почему стрекозы устроили своеобразную засаду на летающих по ущелью насекомых! Мало того, что добыча была вся на виду, на восходящих токах воздуха еще и легче летать. Вот какие расчетливые стрекозы!..

Стрекозы - умелые хищницы, отлично разбираются в пищевой ценности той или иной добычи.

Я прилег в прохладной тени большого ясеня, и легкий ветер приносит то сухой горячий, как из раскаленной печи, воздух пустыни, то запах приятной влаги реки Чарын и старицы, заросшей тростником. А вокруг полыхает ослепительное солнце, такое яркое, что больно смотреть на сверкающие, будто из раскаленного металла, холмы. Закрыв глаза, я прислушиваюсь. Птицы умолкли. Изредка прокукует кукушка.



Ясеньевый лес в долине реки Чарын

Низкими и тревожными голосами гудят слепни, неумно и беспрестанно верещат цикады, иногда проносится на звонких крыльях какая-то крупная пчела, прогудит жук, поют мухи, нудно ноет тонким голосом одинокий комар, трещат крыльями крупные стрекозы. И эта симфония звуков, такая мирная и милая, успокаивает, навеивает покой, клонит ко сну. И вдруг еще звук – нежный звон тончайшей струны. Он то усиливается, то затихает, но не прекращается, беспрерывен, совсем близко, тут рядом, возможно, все время и вначале просто не доходил до сознания, а сейчас внезапно объявился.

Не могу понять, откуда этот звук. В нем чудится что-то очень знакомое, понятное. Силась вспомнить, я раскрываю глаза. Дремота исчезает. Надо мной летают, совершая замысловатые зигзаги, большие зеленоватые стрекозы (рис. 488), проносится от дерева к дереву, сверкая на солнце отблеском металла, черно-синяя пчела-кисилокопа, над кустами

терескена взметывается в воздух цикада (рис. 489), вблизи над ровной, лишенной растений площадкой гоняются друг за другом черные осы-амофиллы.



Рис. 487 – Стрекоза Симпетрум



Рис. 488 – Зеленая стрекоза Офиогомфус

Здесь у них брачный ток, здесь хозяева – самцы, а самки – редкие гости. И... наконец увидел. Высоко над землей, у кончика ветки дерева вьются мириады крошечных точек, по всей вероятности, ветвистоусые комарики. Они то сбиваются в комочек и становятся совсем темным облачком, то растягиваются широкой лентой, слегка падают вниз и опять взметываются вверх. Солнечный луч, иногда прорываясь сквозь листву, падает на рой, и вместо темных точек загораются яркие искорки-блестки. Это от него, от этого скопления идет непрерывный тонкий звон, нежная песня крохотных крыльев. В брачное скопление самцов должны влетать самки. Жизнь комариков коротка, и брачная пляска каждого продолжается лишь один-два дня. Возле роя самцов все время крутятся неутомимые стрекозы, описывая круги, делая лихие повороты и замысловатые петли. Неужели окотятся на комариков? Нет, крохотные комарики не нужны крупным хищницам, ни одна стрекоза не влетает в рой, не нарушает его строя, не прерывает неясной песенки, и вместе с тем он чем-то их привлекает. Стрекозы не покидают роя ни на минуту, вертятся возле него почти рядом, отлетая лишь на мгновение в сторону. Рой – будто центр боевых полетов этих воздушных пиратов. Непонятно ведут себя стрекозы. Я вижу в этом одну из бесчисленных загадок поведения моих шестиногих приятелей. Но вот зарождается объяснение. Нужно скорее вооружиться биноклем и, соблюдая терпение, много раз проверить, чтобы окончательно убедиться.

В бинокле весь мир сосредоточен на маленьком кусочке неба. Все остальное отключено и как бы перестает существовать. Да, я вижу маленьких ветвистоусых комариков, несмотря на буйную пляску каждого пилота различаю их пышные усы, вижу и большеглазых хищниц-стрекоз. Им не нужны нежные мелкие комарики, они жадно хватают кого-то покрупнее, направляющегося к рою, без пышных усов. Сомнений нет! Разборчивые гурманы охотятся только на самок ветвистоусых комариков, привлекаемых песней самцов. Только они, крупные и мясистые, их лакомая добыча.

Быть может, коварные хищницы не трогают роя, чтобы не рассеять это хрупкое сборище музыкантов. Как бы то ни было, рой неприкосновенен, он служит приманкой, а возле него обильное пропитание. И эта охота стрекоз, и песни самцов-неудачников, видимо, – один из актов давней трагедии, разыгрывающейся из года в год много столетий.

Спадает жара. Ветер чаще приносит желанную прохладу от реки и роши, а знойный раскаленный воздух пустыни постепенно отступает. Смолкают цикады. Неуверенно защелкал соловей, прокричал фазан. Пора трогаться в путь. В последний раз я прислушиваюсь к тонкому звону ветвистоусых комариков, и мне чудится в нем жалобная песня обманутых неудачников, бездумно влекущих на верную гибель своих подруг.

Муравьи осиливают свою добычу сообща, нападая на нее скопом. Некоторые из них при этом используют ядовитый аппарат с жалом. Другие, лишенные жала, такие как рыжий лесной муравей, ранят добычу челюстями и на это место изливают муравьиную кислоту. На месте ранения она быстро всасывается телом жертвы. В борьбу с добычей, особенно крупной, вступают самые большие члены колонии муравьев с сильно развитыми челюстями. Их так и называют – солдаты.

Осы, как общественные, так и одиночные, свою добычу прокалывают жалом и отравляют капелькой яда. Многие из них достигли высокого искусства в этом деле и парализуют добычу, точно поражая жалом только нервные узлы. У некоторых ос-парализаторов добыча так велика, что доставить ее в заготовленные норки трудно, приходится прибегать к некоторым приемам. Так, оса Сфециус специозус, обитающая в Северной Америке, парализовав свою добычу, крупную цикаду, обязательно затаскивает ее на дерево и уже оттуда начинает свой полет со столь тяжелым грузом. Так же поступает оса Опорус интерруктес, охотящаяся на пауков.

Крошечные черные помпиллы, парализующие бродячих пауков, гонятся за своей добычей, которая со всех ног удирает от своего преследователя. Оса быстрее паука, но тот ловко сбивает ее, делая резкие повороты из стороны в сторону. Оса Лирис нигра (рис. 490), добывающая сверчков, в первую очередь парализует задние ноги добычи. Без них сверчок совсем беспомощен. Многие осы-парализаторы достигли необыкновенного совершенства в поисках своей исконной и раз навсегда избранной для своего вида добычи. Знаменитый французский натуралист-энтомолог популяризатор Ж. А. Фабр пишет, как из трех норок ос Церцерис Дюфура⁶ (рис. 491) он добыл около трех десятков златок, которых очень трудно разыскивать в природе. «В саду было около двадцати гнезд осы Церцерис, – пишет Фабр, – в них находилось большое число зарытых златок, а между тем здесь ос почти нельзя было видеть. «Что же делается, – думал я, – в тех местах, где мне удавалось за какие-нибудь полчаса налавливать до шестидесяти ос Церцерис, гнезда которых были снабжены дичью не менее роскошно, чем эти. Без сомнения, там были зарыты целые тысячи златок, а я, который более тридцати лет изучал насекомых нашей местности, я не мог за это время найти ни одного жучка».



Рис. 489 – Певчая цикада Цикадетта



Рис. 490 – Оса Лирис нигра

Иногда, используя жало, осы-парализаторы еще мнут челюстями тело добычи в местах, где расположены нервные сплетения, управляющие движениями. Способность ос-парализаторов находить свою добычу поразительна. Когда ее мало, оса маскируется и малозаметна. Видимо, в поисках своей исконной добычи осы-парализаторы, обладая

⁶ Латинское название – *Cerceris bupresticida* Duf. (ред.)

чувствительнейшим специальным аппаратом, используют какие-то особенные индикаторы, излучаемые добычей. Так же загадочны способы поисков хозяина многими, особенно мелкими, насекомыми-паразитоидами. Они, видимо, самые различные, а иногда просты. Доказано, например, что браконид Кардиохилес нигриценс разыскивает свою добычу, гусеницу совки Гелиотис виресцевс, по следу слюны, оставляемой ею на растении. Слюна близкого вида – гусеницы бабочки – этого браконида уже не привлекает.

Клопы рода Нетонекта (рис. 492) всегда плавают спиной вниз и так близко от поверхности воды, что можно заметить торчащий наружу хоботок. Окраска насекомого соответствует его положению и маскирует небольшое, длиной около сантиметра, обтекаемой формы тельце. Обычно этот хищник ожидает, когда в воду случайно упадет какое-либо неосторожное насекомое и тотчас на него нападает. А клоп Нетонекта глаука, увидев над водой летящее насекомое, быстро выскакивает из воды, переворачивается спиной вверх, раскрывает крылья, бросается на добычу, хватая ее и падает вместе с ней в воду. Там, под водой, он и приканчивает добычу, высасывая содержимое ее тела. Вот ловкач! И в воде, и на воде, и в воздухе – всюду умеет.



Рис. 491 – Оса Церцерис, охотница на жуков-златок



Рис. 492 – Клоп Нетонекта

Кое-кто из хищников, охотясь, прибегает к весьма своеобразным приемам, унаследованным от предков.

ЛОВКИЙ КТЫРЬ. Под ногами шуршит песок, и посох равномерно и мягко постукивает о дорогу. Впереди бесконечные песчаные холмы, покрытые редкими кустиками белого саксаула. Скоро ли кончится песчаная пустыня? Наконец, показались темно-красные скалы Большого Калкана. Там наш бивак. Во всем сказывается осень. Главное – не стало насекомых.

Кое-где перебежит дорогу песчаный муравей, на длинных ходульных ногах проковыляет чернотелка, сверкнет крылом песчаная кобылочка. Но вот откуда-то появился ктырь Апоклеа тривиалис. Он какой-то особенный. Пролетит вперед, сядет на дорогу, повернется головой мне навстречу и, уставившись большими черными глазами, рассматривает. И так много раз. Что ему надо? Неужели такой любопытный? И снова мерное шуршание шагов, постукивание посоха и теперь еще этот неожиданный спутник. Понравился я ему. Ну что же, может быть, и до бивака вместе доберемся. Но из-под ног неожиданно вылетает большая муха, ктырь бросается на нее. Удар сверху, падение вместе на землю, несколько секунд неподвижности и удачливый охотник поднялся вместе с добычей в воздух и летит от дороги прочь в сторону. Так вот почему он меня провожал! Ожидал, когда из-под моих ног вылетит напуганное насекомое. Чем плоха уловка? Даже в

этой глухой пустыне, где нет скота и давно уничтожены архары и другие крупные звери, сейчас пригодился древний прием.

Интересно, что это: инстинкт, проснувшийся в ктыре, или, быть может, личный и случайно приобретенный опыт? Впрочем, так ведут себя многие животные. Рядом с поездом летит кобчик, ожидая, когда из придорожных зарослей вылетит напуганная грохотом пичужка.

Провожает автомашину лунь, высматривая, не шелохнется ли осторожная мышка, затаившаяся в траве. Во время похолодания возле овец крутятся ласточки и ловят на лету поднятых из травы мошек, а скворцы усаживаются на спины пасущихся животных и оттуда высматривают потревоженных кобылок...

Есть и такие насекомые, которые никогда не добывают пищу. Таковы члены так называемой внутренней службы общественных насекомых, те, кто занят работами в жилище, воспитанием потомства, уходом за родительницей и т. п. Им еду доставляют охотники. Некоторые же из муравьев, такие как муравьи-«рабовладельцы», амазонки Полиергус рufесценс, не способны есть сами и погибают от голода рядом с пищей, если их не накормят няньки. В заключение расскажем о том, как добывают себе пищу самки ос семейства Тифиидэ (рис. 493). Самцы этого семейства значительно больше самок, а те, к тому же, бескрылые. Самцы находят самок и носят их с собой, садятся вдвоем на цветы, где вместе питаются нектаром, заботливо расселяют их. Разные виды отличаются нюансами в питании. В основном применяются четыре способа обеспечения пищей своих супругов: во-первых, переносят самку на цветок, где она сама достает нектар; во-вторых, кладут каплю еды на кончик брюшка самки, и она слизывает столь любезно поднесенное приношение; в-третьих, передают нектар изо рта в рот и, в-четвертых, собирают пищу в специальное углубление на голове, окруженное щетинками, и на этой тарелке преподносят самке.



Рис. 493 – Оса-тифида

Разнообразие способов, какими пользуются насекомые, добывая себе пропитание, необычайно велико, и здесь рассказано лишь немного, а на эту тему можно было бы написать увесистую книгу.

Вода, минеральные соли тоже оказались неотъемлемой частью питания. И, конечно, самым сложным кулинарным искусством овладели общественные насекомые. И какое разнообразие в питании! Ничто органическое не чуждо голодным ртам этой разноликой братии, превзошедшей все остальные живые существа нашей планеты по богатству форм и разнообразию образа жизни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вот мы и познакомились с одной из сторон жизни насекомых - узнали о том, как и чем они питаются. Среди них, видите, есть и строгие вегетарианцы, преданные только одному, нескольким или многим растениям, поедатели листьев, плодов, цветов, пыльцы, нектара, корней, стволов и ветвей. Есть и хищники, нападающие на насекомых, паукообразных, червей, моллюсков, кровососы. Оказались и любители грибков, бактериальной закваски, навоза, трупов и всяческой мертвечины.

Громадная армия насекомых приспособилась к паразитизму на насекомых же. Нашлись и узкие специалисты в выборе продуктов, которые, казалось бы, никому другому не нужны. Мы узнали, что у насекомых различные аппетиты и неодинаковая способность к голоданию, и тот, кто испытывал лишения в еде, отстаёт в росте, теряет плодовитость, уходит с арены ожесточенной борьбы за жизнь, не оставив после себя потомства.

9. НАСЕКОМЫЕ-ПУТЕШЕСТВЕННИКИ

ПОДВИЖНОСТЬ НАСЕКОМЫХ

Насекомые, став взрослыми, приобретают три пары ног и крылья, хотя многие из них и в стадии личинки с ногами, а кое-кто из взрослых не имеет крыльев. Они умеют ползать, бегать, скакать, лазить и летать. Не все, конечно, владеют этими способностями.

Жизнь насекомых очень сложная, многоликая. Каждое из них может существовать только в строго определенной обстановке на определенной природной территории. Лишь немногие распространились по всему свету, да и то преимущественно благодаря человеку. Насекомые, живущие в тундре, лесу, степи, пустыне, низинах или на горах, в холодных, жарких или умеренных странах – всюду разные и, кроме того, в каждой такой зоне занимают свое особенное место, чем-либо характерное, особенное, в котором живут в очень сложных взаимных отношениях с окружающей средой. Иначе нельзя. В чужой и непривычной обстановке легко погибнуть, не дав потомства, и, если бы не было такой привязанности к строго определенной обстановке природы, то в природе царил бы хаос.

Видов насекомых очень много, так много, что никто из ученых не может сказать точно, сколько. Предполагают – около двух миллионов. Или даже больше. И каждый вид занимает на земле свое место, территорию, или, как говорят, ареал. Казалось бы, если так, то какие же среди насекомых могут быть путешественники?

СОБСТВЕННАЯ ТЕРРИТОРИЯ. Вспоминаются пустыни Средней Азии, где прошла большая часть жизни в изучении насекомых. После темных угрюмых ущелий Чулакских гор, громадных скал и осыпей приятно оказаться на просторе подгорной равнины. Пока мы жили в горах, отцвели тюльпаны и красные маки, весна закончилась и наступило долгое жаркое лето. Но на смену тюльпанам и макам появились другие цветы, только особенные, необычные; из-под ног ежесекундно вылетают разнообразные кобылочки-пустынницы (рис. 494) и сверкают яркими, как цветы, крыльями. Несколько зигзагов в воздухе, крылья сложены, цветок исчезает, и кобылка сидит уже где-нибудь в укромном месте, прижавшись к камешку, такая же коричневая, как опаленная солнцем земля пустыни, скромная и неразличимая.



Рис. 494 – Кобылка-пустынница

Вспархивают кобылки с голубыми, желтыми, розовыми, зеленоватыми крыльями, сверкают яркими цветами на солнце пустыни и, прекратив полет, исчезают из глаз, будто проваливаются под землю. Для чего кобылкам-пустынницам нужна яркая окраска крыльев? Представьте себе серый незаметный камешек. Вы собираетесь на него наступить ногой. Или даже вы видите скромное насекомое и намерены схватить его пальцами. И вдруг, треск, шум, от серенького невзрачного насекомого не осталось и следа, а в воздухе сверкает ярко расцвеченный комочек, несется в сторону, петляет, делает внезапные повороты. Неожиданное преображение ошеломляет. Доли секунды замешательства – и кобылочка уже далеко.

Скорее, не спуская глаз, бежать за этим расцвеченным пятнышком! Но кобылочка-цветок неожиданно исчезает. Происходит опять внезапное преображение, и в поле зрения нет ничего, а там, где, казалось, села кобылочка, лежат самые обычные голые камешки.

Нелегко наловить громкоголосых кобылочек. Они очень осторожны и, завидев человека, еще издали срываются с места. Надо походить за кобылочкой подольше, устав, она станет подпускать к себе ближе. Это старый испытанный прием. Вот только мешает тяжелая полевая сумка. Ее надо положить у кустика боялыша на самом видном месте. Ну, начнем преследование! Взлет, шорох крыльев, мелькание светлых крыльев с черными пятнышками, приземление. И так много раз. Кобылочка удивительно вынослива.

Уже полчаса продолжается безуспешная погоня. И какая странная особенность! Кобылочка будто не желает расставаться со своим местом, крутится на небольшой площади диаметром не более двадцати-тридцати метров, а полевая сумка, оставленная у кустика, почти центр этого обжитого места. Неужели каждая кобылочка избирает для своей жизни строго определенную территорию? До сего времени об этой черте поведения решительно ничего не было известно. Так зарождается предположение. За ним следуют многочисленные эксперименты.

Теперь, встретив кобылочку, на землю кладу белый сачок. Он служит ориентиром. В руках лист бумаги и карандаш. Каждый перелет наношу на бумагу. Вот и получился план извилистого пути певучей кобылочки. Зигзаги полетов не вышли за пределы ограниченной территории. Зарисовал еще путь кобылки Мозера. И тут та же картина

полетов. Кобылочка не пожелала покинуть обжитое ею место. Также повели себя и скальная пустынноца, темнокрылая кобылка и многие другие.

Может быть, все это мне кажется и является следствием какой-то особенности движения в пространстве, результат ошибки эксперимента? Совершая полет, кобылочка, возможно, слегка заворачивает в одну сторону на строго определенный угол при каждом перелете. Сумма сложения углов множественных перелетов образует круг? Давно, например, известно, что, блуждая в темноте, человек ходит по кругу, возвращается на то же место. Правая сторона тела сильнее левой, правая нога заносится дальше левой, путь оказывается не прямолинейным, а идет по кругу. Та же черта замечена и у диких животных. Но зигзаги полетов кобылок идут в самых различных направлениях, и это хорошо заметно на схеме, нанесенной на бумаге.



Подгорная равнина близ южных отрогов Джунгарского Алатау (видны курганы урочища Бесшатыр)

Надо повторять эксперименты в различных вариациях. Прежде я преследовал кобылок, заходя к ним сзади. Теперь буду заходить спереди, как бы заставляя кобылок все время возвращаться назад. Но результат получается тот же, что и прежде. Ни одна из кобылочек не желает расставаться со своей территорией. Буду подходить к кобылочкам по всякому, и сзади, и сбоку, вспугивать медленно или, наоборот, стремительно. Все получается по-прежнему.

Тогда слегка помечу несколько кобылочек масляной краской. Места, где живут помеченные кобылочки, обозначу кучками камней. Через несколько дней почти все кобылочки находятся там же, где и прежде, и только немногих нет. Куда они запропастились? Быть может, погибли от ящериц или от кекликов. Мало ли врагов у пустынных кобылочек.

Теперь сомнения исчезают, и рождается уверенность в предположении. Каждая кобылочка держится своей определенной территории и всеми силами старается ее не покидать. На этом обжитом месте, наверное, кобылочке известна каждая ложбинка,

кустик, камешек, укрытие. И, кто знает, не есть ли это место ее маленькая родина, где прошло детство, юность и наступила пора песен и полетов. Эта особенность помогает равномерному распределению кобылок в местности, где они обитают. Потом оказалось, та же закономерность присуща многим другим насекомым...

И все же, несмотря на строгую привязанность к определенной обстановке жизни, насекомые усиленно путешествуют. Но прежде чем рассказать об этой черте вездесущих и самых многочисленных на нашей планете созданий, остановимся на том, кто и как из них умеет передвигаться по поверхности земли.

ПОЧТИ ОСЕДЛЫЕ

Для живых существ трудно установить незыблемые законы так же точно, как для неорганической природы. Жизнь – самое высшее проявление материи на Земле. Она сложна и многолика. И все же более или менее общий закон таков: в личиночной стадии насекомые ведут более оседлый образ жизни, чем во взрослой. У личинок нет крыльев, часто неразвиты ноги, они менее подвижны, сильнее привязаны к какому-либо строго определенному объекту питания. Став же взрослым, насекомые расстаются со своей колыбелью. Каждому теперь надо искать пару, место, где бы устроить свое потомство, попытаться одновременно расселиться во все стороны, если почему-либо стало плохо или тесно жить на старом месте. Быть строго оседлым в привычной обстановке хорошо, но опасно.

В природе нет ничего незыблемого и постоянного. Условия жизни могут измениться, оказаться невыносимыми и тогда выживет тот, кто умеет двигаться, путешествовать, искать новые и более привольные места для существования.

И все же кое-кто из насекомых очень малоподвижен. Сейчас, когда человек стал сильно преобразовать природу, когда поля, луга, леса начали уступать место сельскохозяйственным угодьям, поглощаться городами и селениями, угроза исчезновения нависла и над малоподвижными насекомыми. Очень редким стал в пустынях Средней Азии замечательный кузнечик зичия⁷, толстый, малоподвижный, бескрылый (рис. 495).



Рис. 495 – Кузнечик Дамалоканта («Зичия») (фото В.Т. Якушкина)

⁷ Сейчас этот кузнечик называется *Damalocanta vassa* (ред.)

Почти не стало одного кузнечика, обитавшего ранее в степях Украины, ныне распаханых. Трудно встретить замечательного бескрылого кузнечика дыбку (рис. 496). Несмотря на совершенную окраску под цвет окружающей растительности и земли, обречен на постепенное исчезновение крупный кузнечик, обитающий в степях Забайкалья. Он медленно и лениво ползает, не умеет ни прыгать, ни летать. Кто не способен передвигаться, для того опасность исчезновения с лика земли может появиться рано или поздно.

Интересна еще такая особенность, происходящая с малоподвижными насекомыми. Они постепенно попадают в условия изоляции, начинают жить отдельными разрозненными скоплениями и, не соприкасаясь со своими соседями, постепенно изменяясь, превращаются в самостоятельные виды. Таковы, к примеру, обитающие в пустынных степях, особенно в гористых, усачи-корнееды (рис. 497), таковы и слоники Отиоринхус.



Рис. 496 – Кузнечик Дыбка степная



Рис. 497 – Усач-корнеед Доркадион

ПО ВОЗДУХУ, ПО ВОДЕ, ПРИЦЕПИВШИСЬ К КОМУ-ЛИБО

Есть и насекомые, способные расселяться пассивно в стадии личинки. Такие нередко, отпутешествовав в детском возрасте, становятся домоседами взрослыми. Способность к переселениям у насекомых самая различная. И не обязательно она вызывается умением активно передвигаться. Иногда она зависит от образа жизни. Например, муравьи, живущие большими обществами, способны перемещаться только на короткие расстояния, обязанность же расселителей лежит на крылатых самках. То же самое и у термитов. Как известно, шмели прекрасно летают, но работницы не могут сами обосновывать колонии при случайном расселении, а самки летают только ранней весной короткое время после зимовки, когда закладывают гнездо для будущей семьи, и во время полетов избегают открытых пространств. Поэтому шмели очень медленно заселяют острова, даже незначительно удаленные от берега, а расселение вида происходит медленно и подобно расплывающемуся на бумаге масляному пятну.

Как же быть насекомым крохотным, бескрылым, безногим? Таких на свете немало. К тому же крошечный организм не может сам по себе далеко путешествовать, какое он может преодолеть расстояние на большой земле, если мал? И все же! Можно путешествовать по воде, по воздуху, с человеком, верхом на других животных. Не только человек умеет передвигаться на других животных, используя оленей, лошадей, быков, ослов, верблюдов и лам. Задолго до того, как человек сел верхом на них и запряг их в телегу или в сани, насекомые использовали для передвижения других животных.

Особенно насекомые малютки. Примеров такого использования животных крупных – мелкими, масса. Жучок Клавигер тестацеус, обитающий в муравейниках, передвигается, забравшись на спины своих хозяев. Другой жучок из семейства Ториктидэ, также обитающий в муравейниках на положении квартиранта, также передвигается на своих хозяевах, прицепившись за усики. Наездничек Сцелионида, обитающий на Яве и паразитирующий на яйцах различных насекомых, переселяется на богомолах и кузнечиках. В Восточной Африке личинки мошек прикрепляются не как обычно к камням, находящимся в воде, а к крабам или нимфам поденок. Паразиты птиц пухоеды, поджидая своих хозяев в пылевых ваннах, переползают с одной птицы на другую при спаривании. Они же прицепляются к другим паразитам – мухам-кровососкам и расселяются с их помощью. Иногда на кровососках находили по тридцать пухоедов. Не забавно ли? Паразит приспособился ездить на паразитах же! Клещики Паразитис колеоптераторум, обитатели помета травоядных животных, находят навоз, которым питаются, только благодаря тому, что прикрепляются к жукам копрофагам, то есть поедателям навоза. Их специальная расселительная стадия дейтонимфа устойчива к высыханию и недостатку пищи. Клещики Аноетида распространяются при помощи мух. Иногда крупные насекомые способствуют распространению других местных животных. Так на надкрыльях жука плавунца было найдено более двух десятков моллюсков Ансилю флювиатилис.

Передвижение насекомых с помощью других насекомых настолько широко распространено, что даже получило специальный термин «форезия».

Всюду по земле текут то тихие, то стремительные потоки воды многочисленными родниками, ручейками, реками и каналами. Крошечному насекомому ничего не стоит удержаться на воде благодаря так называемой ее поверхностной пленке натяжения, и уплыть далеко от места начала своего вояжа. Пупарии водных мух Тетаноцеуина свободно дрейфуют по воде, обычно используя различные плавучие на ней предметы. Даже морские течения используются насекомыми.

На побережье Балтийского моря 10-11 июня 1958 года после сильных ветров к берегу прибило много майских хрущей, рисовых листоедов и колорадских жуков. Из них на пляжах образовалась полоса в полтора метра ширины, кишашая насекомыми. Заносу насекомых способствовало морское течение. Обсохнув, жуки полезли на сады, огороды и посевы.

Некоторые сухопутные насекомые умеют активно использовать воду для расселения. Жук Карабус канцеллятус может быстро плавать по гладкой поверхности воды, развивая приличную скорость.

Но чаще всего насекомые, особенно маленькие, пользуются для расселения попутным ветром. С бурными ветрами можно за короткое время преодолеть большие расстояния. Ими пользуются не только личинки и взрослые, но даже яички. Гусеницы многих бабочек волнянок специально приспособились разлетаться на паутинках, подобно тому, как это делают маленькие паучки, с той только разницей, что у них, кроме того, еще имеются густые длинные волоски, увеличивающие парашютирующую поверхность тела. У гусеницы монашенки такие волоски на концах несут шарообразные вздутия, наполненные воздухом, за что их назвали аэростатическими.

Ветер – могучий расселитель живых организмов по планете. Известно, что сильные ветры разносят не только насекомых. В мае 1937 года юго-западный ветер принес из Африки в Швейцарию песок. Он прошел над Альпами на большой высоте. В 1947 году в Югославии в Белграде выпал желтый снег из-за пыли, также принесенной из Африки с расстояния не менее 1300 километров. Зарегистрировано более семидесяти случаев, когда выпадали дожди с лягушками, рыбами, моллюсками, перенесенными ветрами. О том, какая масса насекомых, особенно мелких, передвигается по ветру, поднимаясь высоко над землей, легко убедиться, побывав в горах, особенно утром, когда в ущелье начинает заглядывать солнце. Тогда на темном фоне теневого склона видна масса сверкающих в

солнечных лучах маленьких путешественников, совершающих подчас самые разнообразные и сложные передвижения в воздухе. В такой обстановке видно самое крохотное насекомое, как пылинка в лучике, прорвавшаяся в темную комнату через щель в ставнях, закрывающих окно. Очень много летает над землей мелких насекомых, поднимающихся конвекционными токами воздуха, особенно над сильно нагретой землей открытых пространств. Зона от 20 до 5000 метров над землей заполнена великим множеством мелких насекомых. На высоте 2000 метров встречаются тли, листоблошки, личинки кожеедов и многие другие насекомые.

Однажды в специальную ловушку для насекомых, которую буксировал самолет, попала даже блоха! Впрочем, по поводу опытов с ловлей насекомых на ловушку, установленную на самолете, было высказано предположение, что насекомые, поднявшиеся так высоко, должны были вскоре же погибнуть. Но специальные повторные опыты опровергли это предположение.

О том, сколько летает в воздухе невидимых для нас насекомых, можно судить хотя бы по ласточкам и стригам, бесконечно охотящимся за ними с утра до вечера над землей. Все строение этих птиц приспособлено для питания мелочью, флотирующей в воздухе. Многие гусеницы бабочек, покрытые густыми волосками, благодаря их парашютирующей поверхности, расселяются во все стороны, и этот способ передвижения более эффективен, нежели разлет их взрослых родителей на крыльях. Молодые гусеницы бабочки-монашенки, свисая с деревьев на тоненьких паутинках, легко разносятся ветром благодаря длинным и густым волоскам. О том, что гусеницы одного из злейших вредителей леса, бабочки непарного шелкопряда разносятся ветром, было установлено еще в XIX столетии. Доказано, что для подобных путешествий этих гусеничек наиболее благоприятна температура в 18 градусов при скорости ветра 4-8 метров в секунду и восходящими токами воздуха. Гусеницы подхватываются ими еще с голых деревьев и поднимаются до высоты 100-300 метров и, по-видимому, еще выше. Установлена и дальность их полета в десятки километров. В некоторых местах ветры имеют громадное значение в распространении этого вредителя.

Также разносятся ветром гусеницы бабочки краснохвостки Дарихиза пуолибунда, златогузки и многих других бабочек. Переносятся ветром яйца мирмекофильной моли Мирмекозелла охацеелла, обмотанные клубками выделений самки. Активно расселяются по ветру тли. В Англии было доказано, что эти насекомые поднимаются до высоты в 170 метров. Ветер усиливает число летающих тлей. Суточный ход перелетов зависит от температуры. В Южной Калифорнии в специальных ловушках попадались тли, которые разлетались даже на расстояние в 120 километров от мест обитания. Тли были найдены и на снегах Шпицбергена, занесенные туда по ветру. Ближайшее место их обитания находилось в СССР на расстоянии около 1300 километров. В США мелких насекомых ловили на высоте 4500 метров. Там же было подсчитано, что над землей в воздухе в полутора квадратных километрах, начиная от пятнадцати метров от поверхности и кончая 4-5 километрами, находилось в среднем 25 миллионов насекомых. Численность их доходила в разных местах до 36 миллионов.

Крошечные насекомые трипсы обладают узкими крыльями, отороченными по краям тонкими и длинными волосками. Благодаря им они превосходно держатся в воздухе и переносятся ветром на большие расстояния. Доказано, что трипсы, обитающие на посевах зерновых культур, заселяют их с подветренной стороны, после того, как они пробуждались на зимовках и принимались расселяться. Личинки червецов и щитовок выполняют назначение расселителей, так как взрослые насекомые не имеют органов движения, их ноги редуцированы, они сидят неподвижно, прикрепившись к растениям. За эту особенность личинок червецов и щитовок назвали бродяжками. Роль ветра в распространении бродяжек тоже велика и, как было доказано, в одном случае нимфы щитовок Фонапис пинифолия переносятся ветром на расстояние до трех километров. Клопы Мургантя хистриоиика и злаковая тля Токсоптера граминум занесены на север

штата Миннесота сильными юго-западными ветрами, которые над этой территорией всегда снижают скорость. Здесь, прижившись, они дали неожиданную вспышку массового размножения. Крошечные комарики галлицы, вызывающие на растениях вздутия-галлы, очень малы, слабы и во взрослой фазе живут очень недолго. Крылья их по краям опушены волосками. Комарики расселяются тоже по ветру.

Если выйти за пределы класса насекомых и обратиться к паукам, то широкое их расселение, особенно только что выбравшихся из коконов, происходит преимущественно по ветру. При этом паучки выбирают для полетов теплые дни со слабым движением воздуха, что предохраняет их от заноса на громадные расстояния за пределы географических границ их жизненного района обитания. То осеннее время, которое называется в народе «бабьим летом», и есть наилучшая пора для разлета паучков.

ЧЕЛОВЕК РАСЕЛЯЕТ НАСЕКОМЫХ

Есть такая категория насекомых, которая расселилась благодаря человеку. Притом против его желания, по случайному стечению обстоятельств, сами по себе. Она особенно явно проявилась в наш век технического прогресса, когда развились все виды транспорта: воздушный, наземный, речной и морской. Насекомые стали развиться во все стороны с фруктами, овощами, шерстью и просто с различными предметами. Большой частью такое случайное переселение заканчивалось гибелью иммигранта, который, оказавшись в несвойственной обстановке, не мог выжить. Но немало из таких путешественников по неволе отлично приживалось, к тому же оставив на родине своих исконных врагов, ограничивавших их численность.

Сейчас расселение насекомых человеком принимает катастрофические размеры. Благодаря человеку происходит постепенная европеизация фауны насекомых в Америке и американизация – в Европе. В Америке настолько много завезенных человеком насекомых, что, называя какое-нибудь из них, американцы прибавляют слово «импортед», то есть завезенный, импортированный, тем самым подчеркивая, что вид этот чужеземный. От преднамеренного перевоза сильно страдает сельское и лесное хозяйство, когда неожиданно в массовом количестве объявляются новые насекомые-вредители. В Америку проник вредитель леса непарный шелкопряд и вскоре стал буквально национальным бедствием. В Европу из Америки переселился колорадский жук (рис. 498), отменный враг картофеля, белая бабочка - вредитель леса и т.д.



Рис. 498 – Колорадский жук на листьях картофеля

Нашлись и насекомые-переселенцы, приносящие ущерб здоровью человека. Так, в Америку проник огненный муравей, укусы которого вызывают сильное воспаление кожи. Сейчас он уверенно осваивает новый для него континент. Муха це-це – переносчик опаснейшего недуга человека сонной болезни – стала расширять в Африке свой ареал, расселяясь при помощи человека. Подобных примеров расселений – масса. При этом, как полагают энтомологи, расселение насекомых по ветру, по воде даже уступают расселению, проводимому человеком. Борьба с этим злом очень трудно, несмотря на организацию в каждой стране специальных карантинных инспекций, проводящих тщательный досмотр всего импортируемого материала. Добавим к печально известным примерам с непарным шелкопрядом и колорадским жуком еще несколько.

На острове Диксон домашняя муха появилась в 1923 году. Там она сейчас обыкновенна. В первой половине XX века ложнощитовка Саессетия нигра из тропических стран проникла в Калифорнию, акклиматизировалась там и превратилась в опаснейшего вредителя. Бабочки Данаус плексиппус переселились недавно в Европу и стала расселяться по континенту. Считалось, что в тропическую Америку муравьи Старого Света совсем или почти совсем не проникли. Между тем, один из мирмекологов недавно установил, что такие многочисленные виды муравьев, обитающие в жилище человека в Бразилии, как Тетрамориум гвинензе, Мономориум фараоне, Мономориум флорикола, Патрехина лонгиесорнис и Тапинома меланойефала, все завезены. Эти муравьи обитают в новых зданиях и гостиницах, больницах, вокзалах, где местные виды поселяются неохотно и редко, а фараонов муравей проникает в пищевые продукты, в воду умывальников и может переносить инфекции. В Польшу, как было установлено, этот муравей был завезен из Германии в двадцатых годах нашего столетия. Сейчас он обитает во Вроцлаве в гостиницах, больницах, пекарнях, помещениях, где температура никогда не падает ниже 15 градусов. Этот муравей крошка в последние десятилетия усиленно осваивает жилище человека и в нашей стране. Поселяется он в полостях стен семьями, насчитывающими несколько десятков тысяч рабочих и многими самками. Муравьи неразборчивы в пище и поедают самые различные продукты. Борьба с ним очень сложна.

Цикада Цикадатра австралис попала в Новую Зеландию из Австралии, по меньшей мере, 90 лет назад и стала вредителем большого числа растений. Ее выделения охотно собирают пчелы, но мед становится ядовитым. Чешуйчатница Термобия domestica из Северной Америки была завезена в Европу в 1928 году и была сперва обнаружена в Гамбурге. Теперь она заполонила Италию, Голландию, Англию и Германию, где держится в теплых помещениях и особенно в пекарнях. Очередь за другими странами, в которых, надо полагать, она вскоре объявится. Розовый червь – так называют гусеницу бабочки Пектинофора госсипиеля – со своей родины Индии переселился в 1906 году в Египет, затем завоевал всю Африку, попал в Китай, на Филиппины, на Гавайские острова. В Мексику он проник в 1911 году, в Техасе оказался в 1917 году. Заселил он Бразилию и Австралию.

Новая Зеландия, где прежде обитали испокон веков только жившие местные виды насекомых, стала особенно сильно заселяться насекомыми-иммигрантами. Это заселение началось 120 лет назад и продолжается до настоящего времени. Ранее здесь насчитывалось только 12 тысяч местных видов насекомых, число завезенных уже перевалило за одну тысячу. Среди завезенных: жуков – 500, двукрылых – 200, бабочек и клопов – по 100, перепончатокрылых – 5 видов, из них бескрылых видов – 73.

Когда насекомое размножается в нескольких поколениях в году, расселение падает обычно на одно из поколений. Так, колорадский жук усиленно расселяется после зимовки, расползаясь и разлетаясь во все стороны. Затем новые поколения этого вида становятся в основном оседлыми. Таракан-прусок (рис. 499), всем нам хорошо известный и всеми нами нелюбимый, проник к нам в 1762-63 годах, когда русская армия после Семилетней войны возвратилась на родину и привезла с собою из Германии этого прихлебателя человеческих жилищ. Вкусы таракана и его хозяина-человека сошлись и оказались одинаковыми.

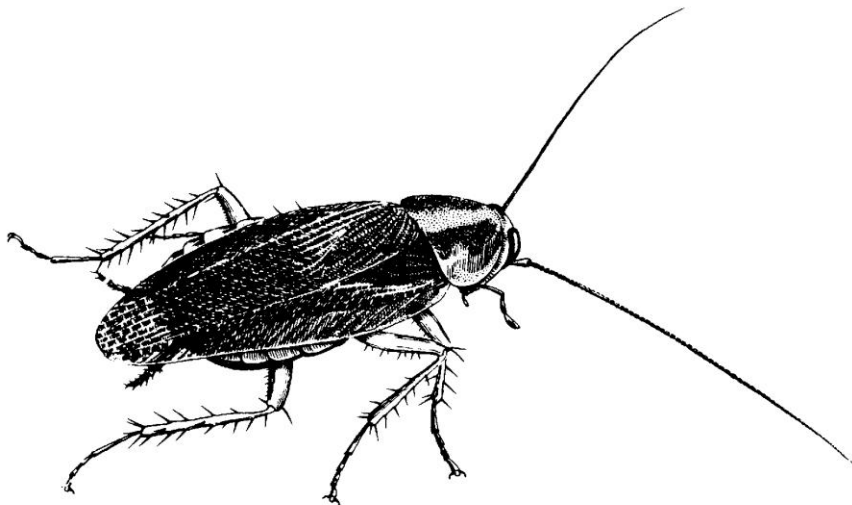


Рис. 499 – Таракан-прусак

Курьезный случай умышленного переселения насекомых человеком описывает проф. В.Н.Скалон. При переселении из Европейской части России в Амурский край некоторые женщины везли с собою в коробочках тараканов. Они слышали от ходоков, что на Амуре тараканов нет, а эти насекомые якобы приносят счастье.

РАССЕЛЯЮТСЯ САМИ

Пассивные способы расселения – не главные у насекомых. Умеют они завоевывать территории и активным расселением. Прежде всего, насекомые, в том числе и летающие, все умеют ползать по земле при помощи трех пар ног или другими способами. Насекомым приходится преодолевать силу тяжести неизмеримо легче, чем крупным животным. Благодаря малой силе гравитации они способны использовать значение молекулярных сил, легко ползают по крутым склонам и даже по поверхностям, обращенным вниз, то есть двигаться кверху ногами. Кроме того, они обладают различными приспособлениями, облегчающими перемещение по поверхности. Например, у мух между коготками находятся присоски, благодаря которым они могут в совершенстве ползать по идеально гладким поверхностям.

Большинство насекомых движется так: передняя и задняя ноги на одной стороне и средняя – на другой опираются об опору, тогда как другие подняты над нею и движутся вперед. И так попеременно. Впрочем, передняя слегка движется раньше задней. Ползают насекомые по-разному. У многих движению помогает конец тела, выполняя как бы роль непарной ноги. У личинок жуков-щелкунов эту функцию несет специальный бугорок.

Ноги многих гусениц начинают двигаться спереди назад. Своеобразно передвигаются гусеницы бабочек-пядениц (рис. 500). Они выносят броском переднюю часть туловища и, прикрепившись ею, пододвигают заднюю. За эту особенность и назвали гусениц пяденицами, так как их движение подобно тому, как человек измеряет что-либо широко расставленными в сторону большим и указательным пальцами. Еще их зовут землемерами, по-латыни Геометридами, так как их движение напоминает человека, измеряющего землю. Личинки мух не имеют грудных ног и движутся, сокращая и расслабляя тело. У многих движению помогают ложноножки, представляющие собою плоские выступы на теле.

Личинки насекомых, обитающие в почве, при движении под землей используют шипики и щетинки на теле. Личинки бронзовок (рис. 501), живущие в земле, передвигаются в ней на спине, ногами кверху. Ноги у них развиты плохо. Личинки муравьиных львов ползают вспять, оставляя на песке или пыли длинные борозды – следы

своих путешествий. Также пятятся назад и гусеницы огневок, причем, передвигаются таким образом довольно быстро. Гусеницы бабочек семейства слизнячек Гетерогенеидэ не имеют брюшных ног, да и грудные едва развиты. Передвигаются они едва заметными скользящими движениями, напоминая слизней, за что и получили такое название.



Рис. 500 – Гусеница бабочки-пяденицы



Рис. 501 - Личинки жука-бронзовки

К ползающим также следует отнести и тех, кто способен передвигаться, как пауки, по выпускаемой специально для этого паутинке. Гусеницы Амфидазис бетулария спускаются отвесно по ниточке, выделяемой прядильными железами. Толщина этой нити около микрона, но в шестом возрасте гусеницы толщина нити увеличивается до 12 микронов. Поднимаясь по ней, гусеница захватывает нить над головой грудными или брюшными ногами и, подтягиваясь, вновь прикрепляется к ней головой при помощи секрета прядильных желез. Молодые гусеницы пядениц ползают по туго натянутой нити характерными движениями, свойственными обычному передвижению.

В годы массового размножения насекомые собираются вместе и ползут, выбрав одно из направлений. Но об этом позже.

Быстрота передвижения ползающих насекомых не так уж и велика из-за маленьких размеров. Крошечная личинка стрепсиптеры может проползти миллиметр за четверть минуты, таракан – за секунду тридцать сантиметров. Пешая саранча движется со скоростью около двух километров в час. Скорость ползания очень сильно зависит от температуры окружающего воздуха.

Даже обычно неподвижные куколки у некоторых насекомых могут передвигаться. У верблюдок (рис. 502), как известно, составляющих специальный отряд, куколка перед выходом из нее взрослого насекомого разгибает ноги и быстро бежит, выбираясь на поверхность земли, после чего кожа на ней лопается и выходит взрослое насекомое. Куколки бабочки Гепиалида, обитающие в почве, могут передвигаться при помощи извивающихся движений и пробиваться на поверхность почвы, даже если она значительно затвердела. Подвижны куколки у ручейников, комаров и некоторых ветвистоусых комариков. Куколки одного ручейника плавают при помощи средней пары дуговидно расширенных ног, усаженных щетинками.

Есть среди насекомых и немало отличных пловцов. Вообще же, благодаря малым размерам и ничтожному весу, насекомые свободно садятся на поверхность воды и легко по ней передвигаются и также легко с нее взлетают (рис. 503). Так называемая пленка поверхностного натяжения воды свободно выдерживает насекомых, что же касается самых маленьких, то они вовсе не тонут и плавают по поверхности, как пылинки, расселяясь по течению.

Превосходно плавают насекомые, обитающие в воде. При этом многие из них передвигаются в ее толще или по поверхности различными способами и обладают

различными для этого приспособлениями. Обыкновенный клоп-гладыш Нотонекта глаука плавает в воде кверху брюшком и гребет задними ногами, как веслами. Клоп Корикса пунктата также плавает в воде, используя задние ноги для гребли. При движении по вертикали клоп изменяет положение плоскостей гребущих задних ног и плывет при помощи ударов средних ног под определенным углом. Легким биением средних ног в ритме, противодействующем движению задних ног, погашается краниальное всплывание насекомого и обеспечивается горизонтальное движение. Горизонтальное руление достигается силой ударов гребущих задних ног то правой, то левой стороны.



Рис. 502 – Верблюдка



Рис. 503 – Клоп-водомерка на поверхности воды

Клопы-кориксы часто обитают в мелких лужах, а когда они пересыхают, то эти водные насекомые, умея превосходно летать, отправляются на поиски других водоемов, часто преодолевая большие расстояния. Такие же отличные авиаторы – другие водные насекомые – жуки водолюбы (рис. 504). Превосходно плавают и летают некоторые маленькие наездники из Сцелионид, откладывающие яйца в яйцекладки водяных клопов Гаррис. Таков Лимнодитес геррифагус. Под водой он гребет, как веслами, своими крыльями.



Рис. 504 – Жук-водолюб

Оригинальный способ передвижения в воде выработался у личинки стрекоз. Она с силой выбрасывает воду из задней кишки и, получив толчок, подскакивает вперед. В этом способе заключается сходство с движением каракатицы. И те, и другие пользуются принципом реактивного двигателя, изобретенного природой много миллионов лет назад.

Лучшие пловцы – крупные плавунцы Дитискус и Ацилиус, а также клопы Белостома и Наукорис. Нога одного из них - совершеннейший из всех известных в мире животных аппаратов, обеспечивающих поступательное движение по принципу сопротивляемости. Очень интересное насекомое, единственное из мира этих существ, приспособившееся к жизни в морской стихии – морская водомерка. Она отличается исключительно большой скоростью движения по поверхности воды, одновременно соблюдая повышенную осторожность, ловко увертывается от врагов, зорко следит за прибоем, не приближаясь к нему.

Считается, что насекомые бегать не умеют. Бег – это такой способ передвижения, когда на какое-то мгновение, оттолкнувшись от земли ногами, животное оказывается без опоры в воздухе. На шести ногах такой маневр выполнить трудно и нецелесообразно. И все же некоторые насекомые бегают. Очень быстро бегают жуки-скакуны. Движения их порывисты и чередуются с короткими и стремительными взлетами. С необычайной быстротой бегают по стволам деревьев представители одного из родов Погоностома, обитающего на Мадагаскаре.

Дитя пустыни, необыкновенно быстрый в движениях муравей-бегунок особенно в жаркую погоду не столько ползает, сколько действительно бегают, совершая стремительные броски над землей и отталкиваясь сразу всеми шестью ногами. Наиболее распространенный способ совершать прыжки осуществляется при помощи задних конечностей. Человеческая блоха (рис. 505) может прыгать на расстояние около метра и на высоту до 16 сантиметров. Чтобы делать эквивалентные прыжки, человек должен был бы прыгать на высоту почти ста метров, а по горизонтали – на сто пятьдесят метров. У блох существует система рычагов и курков для взведения мышц и мгновенной реализации прыжка. Кроме того, есть система амортизации. Она представляет собою спирально склеротизированные пружинки, расположенные на передней кромке бедер всех ног и состоящие из трех-четырёх витков.

Передвигаются прыжками земляные блошки из семейства жуков-листоедов (рис. 506), слоники-прыгуны. У тех и у других имеются отлично развитые задние прыгательные ноги.



Рис. 505 – Человеческая блоха
(рис. В.А. Тимоханова)



Рис. 506 – Земляная блошка

Обладают прыгательными задними ногами и широко распространены паразитические насекомые хальциды (рис. 507). Самые же распространенные прыгуны –

это кобылки, кузнечики и триперсты. Оригинальный способ прыгать существует у личинки сырной мухи Пиофила казеи. Она вводит ротовой крючок в анальное отверстие и, резко его высвобождая, подскакивает. Муравьи из подсемейства Понеринэ складывают свои большие длинные челюсти и, быстро их расправляя в стороны, отталкиваясь ими от земли, подпрыгивают. На конце их челюстей имеются длинные волоски. Когда муравей, падая на землю, прикасается к ней этими волосками, то, быстро складывая челюсти и вновь отталкиваясь, прыгает опять.

Некоторые трипсы подпрыгивают, как предполагают, отталкиваясь брюшком. Впрочем, механизм их прыжка точно не установлен. Уж очень крохотное насекомое – трипсы. Своеобразный прыгательный орган имеют маленькие низшие и бескрылые насекомые колемболы, составляющие особый отряд. У них есть своеобразный упругий хвостик, который, загибаясь кпереди на нижнюю поверхность брюшка, защемляется концом в особой защелке. Когда же защелка раздвигается, хвостик, расправляясь, подбрасывает насекомое кверху и кпереди. У жуков-щелкунов (рис. 508), особые бугорки, расположенные на спинной стороне переднеспинки, зацепляются в углублении на среднеспинке. Падая, жук опрокидывается на спинку и, освобождая бугорки, со щелчком ударяет об опору, с одной стороны, головой, с другой, - концом тела и резко подскакивает кверху.



Рис. 507 – Хальцидоидный наездник
Брахимерия



Рис. 508 – Жук-щелкун Аностирус

Оригинальный способ прыжков подарила природа гусеницам бабочки-листовертки, развивающейся в семенах молочайных растений. Каким-то образом, по-видимому, ударяя изнутри по оболочке семени, они подпрыгивают вместе со своим убежищем и так передвигаются. Семенам с такими живущими в них насекомыми дали название «прыгающие» или «чертовы».

Клещики Аноетидэ, о которых уже говорилось, способны подпрыгивать на высоту до пяти сантиметров, пытаясь прикрепиться к мимо проползающим мухам.

НА КРЫЛЬЯХ ПО ВОЗДУХУ

Громадное разнообразие насекомых, распространившихся и процветающих по всему земному шару, в значительной мере произошло оттого, что они стали летать и завоевали воздух для передвижения.

В наш век авиации в последние десятилетия полет насекомых привлек пристальное внимание физиков. Его сейчас тщательно изучают биофизики, пытаясь разгадать наиболее совершенные типы полета, до которых еще так далеко нам, строящим современные самолеты. Как и следовало ожидать, представители разнообразного мира насекомых обладают и разнообразными типами полета.

В силу сложившихся жизненных обстоятельств, среди насекомых одни потеряли способность к полету, другие летают, но плохо, обладая примитивными летными качествами, но есть и изумительные мастера полета, непревзойденные в мире животных по скорости и различным способам передвижения в воздухе. Насекомые, благодаря малым размерам, легче преодолевают силу тяжести. Об этом уже говорилось. Это обстоятельство позволяет легко и мгновенно менять скорость полета.

Принципы полета насекомых, в общем, сходны с принципами полета птиц и млекопитающих. Но насекомые в большинстве при полете пользуются двумя парами крыльев, поверхность их крыла неровная из-за жилок и волосков, частота взмахов во много раз больше. Масса крыльев насекомых очень мала и смещение центра тяжести в полете незначительно. У некоторых насекомых, таких как стрекозы, задние крылья несколько опережают передние. У перепончатокрылых и задние, и передние крылья работают синхронно, образуя функциональную двукрылость. Полет бабочек сходен с полетом птиц, причем совки отличаются большой частотой взмахов крыла, достигающей до 45 в секунду, и большой маневренностью, напоминая полет воробьиных птиц. У бражников частота взмахов крыла и маневренность ниже, а их парящий полет сходен с полетом дневных хищных птиц. Но, в общем, каждое насекомое летает по-своему. Проще всех летают поденки, сложнее всех – мухи. У них при полете конец каждого крыла описывает сложную восьмерку. Управление полетом достигается изменением направления плоскости крыла, а бросок вбок – выключением крыльев одной стороны.

Самые изворотливые в воздухе – мухи. Характер полета в значительной мере зависит от скорости взмахов крыльев. Она самая разная. Методика определения частоты взмахов крыльев насекомых разработана слабо, поэтому у различных авторов приводятся и различные сведения. Весьма вероятно, расхождения эти вызваны тем, что не учитывается температура окружающего воздуха, а также вид, пол и возраст насекомого. Естественно, что при повышении температуры воздуха увеличивается и частота взмахов крыла.

С какой скоростью взмахивают крыльями насекомые, говорит следующая табличка.

Навозник - 87 раз в секунду
Пчела медоносная - 248-307
Шмель - 123-223, 114
Оса обыкновенная - 165-247, 110
Наездник - 40
Комар - 594, 248-307
Домашняя муха - 117, 330, 147-220, 100-330
Дергун мохнатоусый - 169-494
Овод - 345
Слепень - 122-126
Махаон - 5
Брюквенница - 6
Траурница - 10
Капустница - 9
Крапивница - 5
Белая бабочка - 9
Совка - 37-48
Бражник глазчатый - 37-41, 72
Стрекоза - 28, 30, 30-50, 22

К сожалению, в этом списке участники эксперимента не указали видового названия насекомого, и с энтомологической стороны он не выдерживает критики.

Насекомые обрели способность к полету длительнейшей эволюцией, и первые насекомые, поднявшиеся в воздух, обладали очень несовершенным крыловым аппаратом

с низкими аэродинамическими качествами. Скорость взмахов крыла многих древних форм, вероятно, была очень мала, чем объясняется то, что древнекрылые насекомые обладали большими крыльями.

О том, как различные обстоятельства влияют на особенности полета, говорит хотя бы то, что у совки Леукания сепарата частота взмахов крыльев наибольшая в первые дни жизни после выхода из куколки и возрастает к третьему-четвертому дню жизни, затем вновь резко падает, так как к этому времени развиваются яичники, утяжеляющие вес насекомого. Частота взмахов крыла больше всего в возрасте три-четыре дня, с повышением температуры от 10 до 25 градусов она заметно возрастает и при температуре 25-30 градусов держится на постоянном уровне, но выше 35 градусов уменьшается.

Резкий свет, звук повышают частоту взмахов. Частоту взмахов можно определить по звуку работающих крыльев. Но надо иметь в виду, что один взмах крыла дает две волны, возникающие при верхнем и нижнем его положении. Поэтому при определении числа взмахов крыла по звуку его частоту делят на два. Оказалось, насекомые могут снижать частоту взмахов. Так, домашняя пчела при полете взмахивает крыльями 435 в секунду, но уставшая понижает это число до 326.

Большая частота взмахов крыльев свидетельствует о необычайных физиологических особенностях крыловых мышц насекомых, способных с такой феноменальной быстротой сокращаться и расслабляться. С какой скоростью летают насекомые, можно судить по следующим данным.

Бражник.....	15 м в сек.
Вьюнковый бражник.....	4-10
Бабочка.....	25-2,7,8-9,6
Бабочка шкипер.....	25-40
Бабочка-белянка (Пиерис).....	5,6-8,2
Бабочка Макроглосса.....	5-17
Бабочка Сфингида.....	54
Майский жук.....	10
Жук Мелалонта.....	2,3-3,8,1
Овод самец.....	3,12,8
Слепень Табанус.....	15, 14-40
Стрекоза Либеллюла	10-15
Муха комнатная.....	2,5
Пчела медоносная.....	2,5-6,7
Саранча.....	3-4,5
Златоглазка.....	0,6-0,1

Но эти сведения относительны, без указания температуры, при которой проводился эксперимент! Кроме того, при особенно благоприятных условиях и еще по каким-то неучтенным обстоятельствам возможен и более быстрый полет. Так, однажды видели, как крупная стрекоза летела за самолетом со скоростью 144 километра в час и даже временами его обгоняла.

В 1926 году газеты облетела сенсация, в которой сообщалось, что муха Цефеномия прутти в Южной Америке летает с феноменальной быстротой и способна развивать скорость около 1200 километров в час. Но вскоре это сообщение было опровергнуто физиологами, доказавшими, что такой полет невозможен, так как муха должна принимать каждую секунду пищу в полтора раза больше веса ее тела, иначе должна сжечь себя в течение долей секунды. Энтомолог Кирпатрик назвал это сообщение триумфом фантазии. Забавно, что подобный триумф фантазии кое-когда возрождается и подобные сообщения появляются время от времени. Так, в газете «Вечерняя Алма-Ата» от 7 февраля 1983 года было помещено сообщение о том, что «комнатная муха может развить скорость 180 километров в час, с еще большей скоростью она спасается от врагов. Стрекоза догоняет добычу со скоростью до 500 километров в час».

Некоторые бабочки из семейства Урбиколидэ обладают необычайно быстрым полетом. Один из энтомологов писал, что «глаз не может уследить за ними, когда они проносятся мимо, а разрезаемый их крыльями воздух издает низкий тон».

Относительная скорость, или, как ее называют «субъективная» скорость, полета насекомых больше, чем у кого-либо из других летающих животных. Об этом говорит следующая табличка:

Шмель прилетает в минуту	10000	своих длин
Стрекоза.....	8500	
Голубь	3600	
Ворона серая.....	1700	
Скворец.....	6180	
Самолет.....	1500	при скорости 900 км в час.

Скорость полета не отражает полностью способность к расселению. Многие быстро летающие насекомые не могут преодолевать большие расстояния, так как быстро устают. Впрочем, эта способность, как мы увидим позже, сильно зависит еще от ветра и от температуры окружающего воздуха. С громадной быстротой и на далекие расстояния способны летать бабочки-бражники (рис. 509). Но, к примеру, вьюнковый бражник, к югу осенью летит гораздо медленнее, чем к северу, к местам откладки яиц, поступая так же, как и перелетные птицы.



Рис. 509 – Бабочка-бражник Макроглоссум

Очень далеко летают бабочки. Одна из них, которую англичане называют «бабочка-леди», проделывает каждую весну маршрут в 1280 километров, пролетая из Африки в Европу и минуя на своем пути Средиземное море. Бабочки Данаиды перелетают в восточную Канаду из Мексики, проделывая путь длиной около трех тысяч километров после зимы в теплых краях, чтобы отложить на листья канадского ваточника яйца, из которых вырастает новое поколение бабочек.

Олеандрового бражника находили нередко от мест выплота на расстоянии в 1200 километров. Вместе с тем, бабочка Хоризагротис ауксиларис может пролетать не более 15 километров, развивая скорость среднюю 5-7 и максимальную 15 километров в час. После одного питания эти бабочки пролетают 80 километров, подкармливаясь же – до 250. Вообще, эта бабочка способна к длительным перелетам.

Рассчитано, что самые упитанные особи саранчи могут лететь не более 15 часов непрерывно, после чего наступает истощение. Но тучи саранчи встречали в открытом море, куда они могли долететь не менее чем через 60 часов. По-видимому, саранча пользовалась попутным ветром или, быть может, если были хорошо выражены конвекционные токи воздуха, планирующим полетом, не требующим затраты энергии. И все же известны хорошо доказанные случаи, когда саранча летела около трех суток, покрыв расстояние около 2000 километров. Бабочка-монарх была поймана 25 сентября 1939 года на борту корабля «Герцогиня Ричмонд» в 2720 километрах на пути от Галифакса до Ливерпуля и в ста шестидесяти километрах от Азорских островов.

В октябре 1954 года саранча достигла южной Англии, пролетев 3200 километров от Рио-де-Оро в южном Алжире – самого ближайшего места, где она могла жить. Из Африки саранча достигала Болеарских островов. Энтомолог Скэдуэр наблюдал ее 2 ноября 1865 года на корабле, шедшем из Бордо в Бостон и находившемся, по меньшей мере, в 1920 километрах от ближайшей суши. Насекомые обсели все судно. Это была Шистоцерка грегарина. Домашняя пчела может лететь за взятком до 8 километров, хотя преодолевать такое расстояние для нее экономически невыгодно. Летая за взятком на расстояние трех километров, пчела расходует 0,00035 грамма сахара. В ее зобу содержится 0,2 грамма нектара. При концентрации сахара в нектаре в 20 процентов расходуется 0,004 грамма сахара. При полете на три километра сгорает 9 процентов груза, который прилежная сборщица нектара помещает в зоб. Вместе с тем, такие насекомые, как москиты не разлетаются дальше ста пятидесяти метров от мест выплода.

Дополнительный отдых во время перелетов имеет громадное значение, и к нему насекомые часто прибегают. Так, бабочка-космополит Пирамеис кардуи (рис. 510) во время перелетов садится отдыхать на поверхность воды, не смачивается ею и не тонет.



Рис. 510 – Бабочка-репейница Пирамеис кардуи

Известна масса примеров, когда насекомые перелетали большие расстояния, используя ветер. В июне-июле 1958 года с воздушными потоками в Шотландию и на северо-восток Великобритании было занесено огромное количество бабочек моли

Плюетелля макулипеннис, которая, как предполагают, выплудилась в восточной части Балтийского моря. Часть бабочек была обнаружена в Атлантическом океане в 800 километрах от побережья Великобритании. В 1962 году наблюдался аналогичный занос ветром совки Лафигма эксигуа с западного побережья Северной Африки в южные районы Великобритании. В обоих случаях насекомые были перенесены на расстояние более 3200 километров и, судя по всему, находились в воздухе не менее пяти суток. Летом 1964 года далеко к северу от Чукотского полуострова на льдах Восточно-Сибирского моря были найдены живые бабочки листовертки. От ближайшего берега было 300 километров, а до ближайшего возможного места их жизни – не менее 1000 километров. Бабочек было очень много. Их массовый перелет проходил не без участия ветра.

Энтомолог Шарп рассказывает, как на корабль адмирала Смита в Средиземном море при южном ветре налетела масса мух. Ближайший южный африканский берег был в это время не менее чем в 180 километрах. Далее он сообщает, как корабль «Ундина» встретил рой бабочек, летящих к югу. В это время судно находилось в 1500 километрах от берега южной Африки. 29 ноября 1886 года на шкуну «Пауль Торман» прилетела крупная, до 19 сантиметров в размахе крыльев бабочка. Ближайшей в этом месте сушей был мыс святого Фомы в Бразилии, отстоявший на 2260 километров.

Во время активного полета, особенно при машущем полете, происходит большая трата энергии, поэтому экономия сил достигается использованием попутного ветра, а также планирующим полетом. Как выяснили ученые, африканская саранча Шистоцерка грегарина тратит на грамм тела 13,7 калорий за час полета. Одна калория равна работе соответственно поднятию 1200 грамм на высоту 30 сантиметров. За час полета двухграммовая саранча выделяет энергии достаточно, чтобы поднять 1200 грамм на высоту почти одного метра. Усиленная трата энергии при полете тотчас же вызывает повышение температуры тела насекомого. После нескольких минут полета у саранчи поднималась температура на 10 градусов выше предшествующей. Вот почему из летящей стаи саранчи, как правило, вниз падают на землю те, которые не смогли дальше следовать вместе со всеми. У самцов таракана Перипланета американика потребление кислорода при активном движении возрастает в сто раз по сравнению с потреблением кислорода в покое. Истощение таракана наступает через 10-15 минут полета.

По словам очевидцев, из летящей стаи шистоцерки всегда падали вниз отдельные особи, которых охотно склевывали куры. В 1935 году энтомолог Е.А.Кузнецова видала стаю шистоцерки, которая летела так высоко, что казалась слабой туманностью на фоне неба. На землю при этом все время опускались отставшие и уставшие особи. В этом отношении планирующий полет значительно выгоднее машущего. При наблюдении в Восточной Африке и в Аравии над шистоцеркой планирующий полет – обычная черта поведения этого насекомого. В отдельных стаях планировали все особи без исключения. Продолжительность планирования колебалась от нескольких секунд до двух-трех минут. Длительное же планирование на большой высоте происходило только при конвекционных токах воздуха. В условиях длительного полета планирование имеет большое значение. Аэродинамические особенности планирующего полета не изучены. Предполагается, что к этому типу полета насекомые прибегают еще и для того, чтобы понизить температуру тела, поднимающуюся при машущем полете.

Насекомые по-разному взлетают с земли. Многие умеют подниматься в воздух прямо с ее поверхности, другие же, не отличающиеся легкостью полета, как, например, жуки, стараются прежде чем взлететь, забраться повыше, на кончик травинки или куста. Трудно взлетать насекомым, несущим груз. Так, оса Сфециус специозус, обитающая в Северной Америке и охотящаяся на цикад, с добычей обязательно забирается на дерево, откуда уже способна начать полет. Так же поступают многие осы-хищницы. Вместе с тем, комар, напившийся крови, наполнив до предела желудок желанной пищей (рис. 511) и увеличив свой вес ровно в два раза (он весит 5 миллиграммов, а выпивает крови по весу столько же), хотя и с трудом, но взлетает в воздух.



Рис. 511 – Комар Аэдес, напившийся крови

Водные насекомые, прежде чем расстаться со своей родной стихией и отправиться в полет, совершают ряд подготовительных действий. Энтомолог Ю.М. Залесский наблюдал в Подмосковье, как гребляки, разомчавшись в воде при помощи задних ног, подплывали близко к поверхности воды, где быстро переворачивались (гребляки плавают обычно спиной книзу), так что спина оказывалась над водой, приоткрывали надкрылья, расправляли крылья и начинали быстро взмахивать ими, разгоняясь еще скорее, как глиссеры, и, наконец, как гидропланы, отрываясь от воды, улетали, оставляя на ее поверхности след в виде узкой бороздки.

Малый черный плавунец, прежде чем лететь, из воды выбирается на траву или какой-либо выступающий предмет. Некоторые выбирают на пологий берег. Затем плавунец выпускает из анального отверстия большую каплю воды, тем самым облегчая вес тела. Если приготовившийся лететь плавунец, неудачно взлетев, падает в воду, то он сразу не может погрузиться в нее. Видимо, для этого необходимо вновь проглотить воду. Так поступает плавунец, закончивший полет и приводнившийся.

Прежде чем лететь, многие насекомые, особенно плохо летающие, такие как хрущи, совершают усиленные дыхательные движения, нагнетая воздух в воздушные полости дыхательной системы. Если температура окружающего воздуха низка, то насекомые, пытающиеся лететь, начинают вибрировать крыльями, повышая тем самым температуру своего тела.

Морфологические и физиологические особенности, связанные с полетом, очень разнообразны и слабо изучены. У стрекозы, например, на каждое крыло работает девять мышц: пять опускающих, три поднимающих и одна мышца приводящая. Жужжальца мух в полете вибрируют. Частота их колебаний стоит в противовесе с крылом. Вибрация жужжальца обеспечивается одной мышцей, возвращение же его в обратное положение происходит за счет эластичности. Жужжальца как будто выполняют роль датчика угловой скорости. Ноги тоже играют определенную роль в полете. Одна довольно крупная поденка, например, во время полета выставляет так же, как и усики, вперед первую пару ног. При полете они служат как рули, а при опускании – парашютуют.

Путем математической обработки выяснено, что покрытое чешуей крыло бабочки развивает подъемную силу на 15 процентов больше, чем при удалении с него чешуек. При полете бабочка с удаленными чешуйками летит штопором. Многочисленные представители отряда перепончатокрылых, в частности пчелы и осы, имеют на крыльях специальные зацепки, которыми во время полета скрепляют друг с другом крылья с каждой стороны. Подобные же зацепки развились и у некоторых насекомых других отрядов. Таково сетчатокрылое из семейства Гемеробиидэ – Дрепаноптера фаленоидес, по внешнему виду очень похожее на ночную бабочку, которое хорошо летает.

Для того, чтобы устранить так называемый флятер – вредные колебания крыла самолета, ранее приводившие к воздушным катастрофам, изобрели противофлятер – груз на передней кромке крыла, гасивший эти колебания. Такой противофлятер имеется на крыльях стрекоз и многих других насекомых (так называемый глазок, или стигма) (рис. 512). Если бы об этом знали раньше!



Рис. 512 – Стрекоза Ортетрум (на крыльях хорошо видны стигмы)

Жуки в общем летают тяжело и неловко. Многие из них при полете держат надкрылья поднятыми, что обеспечивает им поперечную устойчивость. То же сделано и у самолетов. Эта устойчивость важна при поворотах. Но надкрылья жуков мешают полету, так как увеличивают так называемое лобовое сопротивление. Поэтому многие жуки, такие как бронзовки, летают со сложенными надкрыльями.

Насколько плохо изучен полет насекомых, говорит тот факт, что согласно законам аэродинамики жуки летать не должны. При среднем весе в 0,9 грамма для того, чтобы лететь, жук должен иметь коэффициент подъемной силы (относительная величина, пропорциональная подъемной силе) от двух до трех. Но эти насекомые имеют коэффициент подъемной силы всего лишь менее единицы. Специалисты по аэродинамике сбиты с толку, современная теория полета опровержена. Крыло жука, хотя и кажется малоэффективным, обладает большой подъемной силой. Самые совершенные крылья, созданные человеком на самолетах, имеют коэффициент подъемной силы от 1 до 1,5. Ученые Нью-Йорка предприняли очень сложное исследование полета жуков, доставляя их из Европы в Америку, построили хитроумные модели полета. Руководитель этих работ

Леон Бенит заявил: «Если мы сумеем определить аэродинамику полета майского жука, то обнаружим какое-то несовершенство в современной теории, касающейся полета насекомого, или откроем, что майский жук обладает каким-то неизвестным нам способом создавать высокую подъемную силу». Чем закончились эти исследования, пока неизвестно.

Есть насекомые, у которых в пределах одного и того же вида крылья сильно варьируют в размерах. Таковы сверчки, многие из которых умеют хорошо летать, тогда как другие лишены этой способности. У кобылок сильно варьируют длина надкрылий при изменении условий существования. При сильной засухе развиваются особи, склонные к миграциям с более длинными крыльями. У соснового клопа *Арадус циннамоменс* существуют две формы самок: длиннокрылая и короткокрылая. Первая форма по существу является расселительницей, тогда как самки короткокрылые не летают. Длиннокрылая самка совершает перелеты только ранней весной после зимовки и спаривания. Таким образом, функцию расселения принимает на себя только особая форма самок. Она составляет незначительную часть особей. Но, что интересно, число длиннокрылых самок-расселительниц резко возрастает, как только условия жизни становятся хуже.

У сверчка *Ахета* дезерта всегда бывают как короткокрылые, так и длиннокрылые особи. Первые из них выполняют роль расселителей. Подобный же диморфизм есть и у некоторых жужелиц. Крошечный трипс *Микрасефалотрипс абдоминалис*, обитающий в Индии, также имеет короткокрылые и длиннокрылые формы, кроме того, еще сильно различающиеся размерами: одни из них крупные, другие – мелкие. Длиннокрылые формы появляются в мае, когда происходит расселение.

Немало насекомых, в прошлом умевших летать, утратили крылья. Таковы жуки-чернотелки (рис. 513). Надкрылья их срослись, образовав мощный панцирь над телом насекомого, предохраняя его от излишнего испарения влаги, что в условиях сильной сухости пустынь оказалось важнее полета. У некоторых кузнечиков и сверчков крылья редуцировались и целиком превратились в музыкальные аппараты. Таковы обитающие в пустынях некоторые кузнечики и сверчки. Очевидно, посылка звуковых сигналов ради того, чтобы легче находить друг друга в условиях больших пространств безжизненных пустынь, оказалась важнее умения летать. Вместе с тем, есть насекомые, правда редкие, с превосходно развитыми крыльями, но не умеющие летать и не пользующиеся своим летательным аппаратом. Такова муха *Амазия фимбрис*, обитающая в Европе. Отчего она такая – мы не знаем.

Природа удивительна в своих творениях хотя бы потому, что любой орган животных, приобретенный длительной эволюцией, имеет, выражаясь языком физиков, громадный запас технической прочности. Как ни совершенны созданные человеком летательные аппараты, подчас незначительное их повреждение в воздухе грозит тяжелой катастрофой. Этого не скажешь про насекомых. Даже большие повреждения крыльев не препятствуют полету, хотя они теряет свои первоначальные качества. Один из энтомологов укорачивал крылья у мухи эристаллии с 12 миллиметров до 2, а у стрекозы *Лестес виридис* (рис. 514) с 26 до 9 миллиметров, бабочки *капустницы* с 35 до 15 миллиметров, и это существенно не нарушало полета. Функциональная асимметрия легко компенсировалась животным, и оно не теряло способности к полету.

Многие так называемые низшие насекомые никогда не имевшие крыльев, такие, как например *Бессяжковые*, *Ногохвостки*, *Двуххвостки*, *Щетинохвостки*, составляющие подкласс *Бескрылых* (*Аптеригота*), вообще, не умеют летать и не имеют крыльев. Те же насекомые, которые обладают крыльями, сильно различаются друг от друга, и полет их варьирует от очень сложного до едва выполняемого подпрыгивания короткими бросками.

В эволюции крылового аппарата прослеживается тенденция к исчезновению одной пары крыльев и переход к двукрылости или исключением одной пары крыльев из полета, как у жуков, или сцеплением с каждой стороны двух крыльев в одно целое. Отличные

летуны стрекозы могут планировать, взмахивая то передними, то задними крыльями поочередно, то всеми сразу, умеют и «стоять» на месте, двигаться назад, вертикально кверху или вниз. Удивительно совершенен полет мух, утративших в процессе эволюции заднюю пару крыльев. Они, кроме того, еще способны делать неожиданные и быстрые броски из стороны в сторону, парить на месте.



Рис. 513 – Пустынная чернотелка Пимелия

Рис. 514 – Стрекоза-лютка Лестес

Энтомолог Е.Б.Родендорф так описывает полет мухи-львинки: «Летают львинки весьма своеобразно, иногда имеет место очень быстрый прямолинейный полет издалека, причем муха садится сразу на определенный цветок, иногда же наблюдается относительно медленный «режущий» полет среди растительности, причем насекомые очень свободно передвигаются по весьма запутанному маршруту, совершая многочисленные повороты».

МАССОВЫЕ ПЕРЕСЕЛЕНИЯ

Внимание человека всегда привлекали массовые переселения насекомых. Своей подчас грандиозностью они невольно запоминались надолго, получили отражение в литературе научной, научно-популярной и художественной. Массовые полеты и переселения неслучайны, отчасти потому, что происходят чаще всего во время массового размножения того или иного вида. Но, кроме того, насекомые для совершения массовых перекочевков собираются вместе даже при низкой численности в природе. Собираться вместе и путешествовать компанией в какой-то мере выгодней, чем в одиночку. При массовом переселении в новые районы жизни попадает, если не так уж и много, то, по крайней мере, не единичные особи. Потом в период размножения будет легче решаться проблема встречи полов. Кроме того, при массовом переселении больше шансов выжить и уберечься от различных врагов-поедателей, которые вскоре же, как только на территории появятся переселенцы, насытятся ими и станут равнодушными к столь обильной и однообразной пище.

Массовые путешествия предпринимают не только взрослые насекомые. Очень многие отправляются в неведомые страны, будучи личинками. Во время массового размножения капустной белянки в Германии наблюдалось и массовое передвижение их гусениц, которые все двигались в направлении на север. В годы массового размножения гусеницы североамериканской совки Цирфис унипункта собираются большими скоплениями и ползут скопищами в поисках пищи. В бывшем Змиевском районе, ныне Харьковской области, в 1879 году из сильно поврежденного леса гусеницы непарного шелкопряда, переселяясь, заняли полосу шириной в один километр и так густо покрывали землю, что не оставляли на ней ни одного ее кусочка свободной. Самое активное передвижение гусениц происходило от 6 до 11 часов – до наступления жары. В 1963 году

личинки полынного листоеда Теоне костипеннис во время массового размножения совершали переходы по несколько километров, двигаясь сплошным потоком. Часть из них останавливалась на попутных кустах полыни, многие же, не находя корма, погибали.

Иногда массами собираются личинки растительноядного жука коровки Булея Лихачева (рис. 515). Очень часто совершают переселения личинки саранчи. Так, личинки саранчового Фиматеус лагротис в Сомалийской республике ведут стадный образ жизни, образуя скопища, или, как их принято называть, кулиги, до тысячи особей и совершая значительные передвижения. Взрослые кобылки, однако, не проявляют никаких склонностей к путешествиям. Журнал «Знание и сила» поместил следующее сообщение своего читателя: «Летом в районе села Ершово и окружающих местах выдался высокий урожай черемухи. Весна 1967 года была ранняя, и цветение черемухи началось раньше, чем всегда. Весна принесла полчища гусениц бабочки-боярышницы, которые истребили на огромной территории зеленый покров черемухи и боярки. 14 мая я уничтожил 1000 гусениц на изгороди длиной 80 метров. Сплошной массой они переползали в направлении огородов, домов. При грубом подсчете на 1 квадратный метр площади в отдельных местах приходилось 125 гусениц. Даже суровый сибирский климат не оказывает губительного влияния на них. Зимой в нашей местности морозы достигают $-50-55$ градусов, и гусеницы весьма стойко переносят их, прячась в зимних гнездах из тонких листьев».



Рис. 515 – Коровка Булея Лихачева

Массовым переселениям способствует жизнь скопищами или колониями. Таков знаменитый ратный комарик Сциария милитарис. Личинки этого комарика питаются разлагающимися веществами и всегда живут большими скоплениями. При недостатке пищи или по каким-то еще неясным причинам, они предпринимают периодические массовые переселения. Слипаясь друг с другом при помощи слизистых выделений, они движутся громадными скоплениями подобно длинной извивающейся ленте, чрезвычайно напоминая большую змею. Со страху, не разобравшись, такую ленту всегда принимают за необыкновенного удава, нивесть каким путем заявившегося из жарких стран.

С явлением переселения ратного комарика ранее в народе было связано множество различных суеверий и примет. Массовые путешествия известны среди бабочек, саранчи, стрекоз, жуков, тлей, ногохвосток и многих других насекомых. Такие путешественники, или, как их принято называть, мигранты, обычно движутся безостановочно на большие расстояния и чаще всего перед созреванием яичников.

В кантоне Валлис у перевала Бретолет (Швейцария) для изучения миграций насекомых была создана энтомологическая наблюдательная станция. Ее работники установили, что большая часть мигрирующих насекомых – двукрылые и среди них наиболее многочисленны мухи-сирфиды. Мигрирующие насекомые иногда были настолько многочисленными, что казались тучей, переваливающей через хребет с оглушительным гудением. В Дании в 1967 году наблюдали массовую миграцию 14 видов сирфид. Передвижение шло двумя потоками с 11 до 14 часов и с 16 до 17 часов. В каждый период интенсивность полета была неравномерной, и насекомые шли как бы волнами. За утро, как было подсчитано, мимо наблюдателя пролетело 20000 насекомых. Скорость полета была около 18 километров в час.

Целыми облаками мигрируют в Северной Америке маленькая мушка Туцеллия маритима, осенью направляясь на запад. Здесь же вдоль берега Нью-Джерси и Длинного острова мигрируют многие бабочки, осы, пчелы, древогрызы, мухи-эристаллии, мухи-жужжало и другие насекомые. Многие миграции остаются не замеченными человеком. Цикадка Эмпоуска фаба ежегодно с юга перелетает в штат Иллинойс, где она развивается летом. Зимовать здесь она не остается.

Гораздо реже замечены миграции жуков. В пустынях Казахстана мне однажды привелось видеть массовую миграцию жуков чернотелок Прозодес асперипеннис (рис. 516). Эта миграция не была вызвана массовым размножением, и для ее совершения жуки просто собрались вместе. В конце сентября 1953 года в южном Устюрте наблюдалась массовая миграция чернотелок Лазиостола пубесценс (рис. 517). На протяжении 75 километров жуки двигались в северо-восточном направлении. Число жуков доходило до 70-100 особей на один квадратный метр. Периодические переселения совершают жуки-коровки из низин в горы. Как установлено, они вызываются исчезновением тлей - исконной добычи этих жуков. Собираясь в разгар лета высоко в горах, они впадают в спячку, длящуюся до самой весны. Подобные же миграции я обнаружил и у клопов солдатиков. В пустынях и степях Средней Азии после редких летних дождей на поверхности земли появляется масса колембол, которые совершают отчетливые переселения, чаще всего пользуясь попутным ветром или течением маленьких ручейков. В 1957 году вблизи Тутцинга в ФРГ наблюдали тоже массовое передвижение колембол Цератофизелла сигиллата. Миллионы насекомых образовали ленту в несколько метров длины, передвигаясь по лесной дороге.



Рис. 516 – Жук-чернотелка Прозодес



Рис. 517 – Жук-чернотелка Лазиостола пубесценс

С древнейших времен были известны массовые перелеты и передвижения саранчи. Человек их запоминал, как бедствие, когда тучи опускавшихся на землю насекомых пожирали посевы, виноградники, оголяли деревья, оставляя лишь голые стебли да ветви и

обрекая жителей на голод. Сохранилась следующая любопытная запись о пешей саранче трехтысячелетней давности: «Она (саранча - П.М.) покрыла лицо всей земли так, что земли было не видно, и поела всю траву земную и все плоды древесные, уцелевшие от града, и не оставалось никакой зелени ни на деревьях, ни на траве полевой во всей земле египетской». Обычно саранча, а под этим термином подразумевается несколько видов, начинает собираться еще в личиночной стадии и задолго до того, как поднимется на крыло, начинает свои передвижения целыми лавинами.

Энтомолог Р.Шовен так описывает пешую саранчу, с которой ему привелось встретиться: «На сей раз мне встретился более мелкий вид Доциостаурус марокканус. Масштабы явления не так грандиозны, да и замкнувшееся вокруг меня кольцо состоит из еще бескрылых личинок. Но впечатление все же сильное; безостановочно, как равнодушные машины, движутся по направлению к Аяччо личинки всех возрастов. Завидев меня, по всей вероятности еще издали, они за моей спиной, метра за полтора, сворачивают, а в одном-двух метрах впереди снова смыкаются в колонну. Впрочем, слово «колонна» выбрано не слишком удачно – скорее можно говорить о широком, не всюду одинаково плотно сомкнутом фронте. И здесь также, когда прохлада надвигающейся ночи дает, наконец, о себе знать, неутомимые путешественницы останавливаются. Они вскарабкиваются на кусты и застывают в неподвижности. Утреннее солнце будит их своими лучами, и они снова спускаются на землю, снова движутся точно в том же направлении, в каком шли накануне. Ничто не остановит их. Встретится на пути стена – они ее обойдут или перелезут. В дверь войдут только в том случае, если она открыта: как и все животные, они повинуются закону наименьшей затраты энергии и не расходуют сил понапрасну. Они бросаются в воду, заполняют своими телами рвы, тушат огненные заграждения, спешно зажженные на их пути, прокладывая дорогу по обугленным останкам своего авангарда.

Цифры поражают: каждый экземпляр Шистоцерки грегарины весит два-три грамма, а туча покрывает иногда площадь в сто квадратных километров, если не больше, вес же всей массы насекомых превосходит 50 тысяч тонн. Я отлично понимаю, что они могут остановить паровоз: колеса будут буксовать в массе раздавленных тел. В окрестностях Сетифа саранча напала на окаймлявшие дорогу тополя: все листья были объедены, молодая кора обглодана, и деревья погибали под жгучим солнцем Константины. Вся истребительная операция длилась около десяти минут, а под тополями нога по щиколотку тонула в помете, оставленном саранчой».

Пешая саранча обычно движется в заранее взятом направлении с удивительным упорством и настойчивостью. За время своего путешествия она часто использует попутные дороги, передвигаться по которым, естественно, легче. При переправах через водные препятствия такая пешая колонна образует мост из своих тел. Далее тот же энтомолог Р.Шовен пишет: «Внезапно нас закрывает огромная тень: на горизонте встает красная туча – это миллиардами улетает саранча. Оказывается, то, что я считал плодом фантазии, свойственной южанам любви к преувеличениям, – чистая правда: туча на самом деле закрывает солнце. Слепленные, оглушенные, растерянные, мы ищем укрытия в кузове машины. Но проходит десять минут, и воцаряется тишина; лишь кое-где видны отдельные насекомые, большие или искалеченные, а коричнево-красная туча плывет в небесной синеве, летит прямо на Марракеш».

Интересно одно наблюдение, вскрывающее механизм постепенного объединения странствующих личинок саранчовых. Энтомолог Захаров в 1950 году описывает, как саранча с утра движется в сторону солнца по световым дорожкам. Вначале это движение идет на северо-восток, а потом на восток, юго-восток, юг, юго-запад. Когда солнце заходит на северо-запад, кулижки саранчи оказываются на юго-западе от места выхода. Путь личинок поэтому носит характер спирали и способствует слиянию отдельных кулиг.

Далеко не всегда полет и движение саранчи идет в направлении, где насекомые находят места, пригодные для существования. Уже упоминавшийся энтомолог Р.Шовен

рассказывает, что «саранча может сняться совсем с еще неиспользованного тучного пастбища и унесться в пустыню на верную гибель или сотнями миллиардов ринуться в морскую пучину. Так случилось неподалеку от Рабата, где приливом вынесло на пляж такие огромные массы разлагающейся саранчи, что все население, по крайней мере, на неделю было лишено возможности купаться в море. И это не единственный пример коллективного самоистребления, оно наблюдалось и у других мигрирующих животных».

Обычно стаи пустынной саранчи летят днем, совершая посадку вечером или после полудня. Приземление часто совпадает с падением освещения, когда солнце или скрывается за тучами, или заходит за горизонт. Но некоторые стаи или одиночные особи продолжают лететь и ночью, если только они теплые, особенно в те годы, когда средняя температура сезона выше средней. При понижении температуры до 25 градусов пустынная саранча прекращает ночной полет. Энтомологи отметили повышение летной активности саранчи и перед полнолунием.

Азиатская саранча (рис. 518), населяющая южные районы Азии и распространенная у нас в пределах Средней Азии, – опасный бич полей. Когда-то она наводила панику на жителей своими нашествиями. Вспоминается жаркий день вскоре после Великой Отечественной войны в одном из небольших пристанционных поселков недалеко от города Алма-Аты. Неожиданно раздались выстрелы, паровозные гудки, удары о железо, крики людей. Залаяли собаки, громко и протяжно закричали ослы. Случилось то, чего больше всего опасались жители поселка; в синем небе, сверкающем солнцем, надвигалась темная туча саранчи. Стая опустилась на огороды, и вскоре от растений ничего не осталось, кроме жалких пеньков. Урожай пропал.



Рис. 518 – Азиатская саранча

Переселенческий инстинкт у саранчи появляется с достаточной силой только при перенаселении. Это обстоятельство не оставляет сомнения. Интересно, что направления странствующей саранчи совпадает с путями миграции ее предков. Различают миграционные передвижения саранчи, происходящие в пределах основных мест обитания и эмиграционные – за пределы основных мест обитания. Последние могут тянуться до полутора месяцев, когда саранча может удалиться за многие сотни или даже тысячи километров.

Теперь за азиатской саранчой зорко следят энтомологи, и как только где-нибудь появляется небольшой очаг этого прожорливого насекомого, его тотчас же уничтожают при помощи химикатов. Профилактика массовых размножений азиатской саранчи в нашей стране отлично разработана и остается надеяться, что наука защиты растений от насекомых вредителей вскоре станет на этот путь предупреждения «пожаров», путь, сулящий наименьшее загрязнение окружающей среды.⁸

Многие заметили и массовые переселения стрекоз. Эти очень подвижные и отлично летающие хищники также периодически, следуя зову инстинкта и далеко не всегда из-за массового размножения или недостатка пищи, собираются в большие стаи и отправляются в путь. В августе 1967 года я наблюдал массовый перелет через Кокпекское ущелье (восточная часть Заилийского Алатау) стрекоз рода Анакс (рис. 519). В этом ущелье всегда дует ветер. В самые жаркие часы дня стрекозы сидели на проводах телефонной линии. Во всем ущелье, протяжением около десяти километров, на проводах скопилось около десятка тысяч этих насекомых, не считая находившихся в воздухе и ловивших добычу. Стрекозы летели со стороны реки Или на юг. Затем большой, но разреженный рой стрекоз мне привелось увидеть близ озера Балхаш. Они летели вдоль побережья с запада на восток.



Кокпекское ущелье Сюгатинских гор

С 14 июня по 4 июля 1962 года в Южном Приморье был отмечен правильный суточный лет стрекоз Либеллюла квадримакулята (рис. 520). Утром стрекозы летели со

⁸ Здесь описывается состояние противосаранчовой службы до распада Советского Союза (ред.)

стороны леса, вечером – в сторону леса. Про эту же стрекозу энтомолог Шарп говорит, что она чаще других образует рои и совершает массовые и длительные переселения, причина которых неизвестна. Такие переселения происходят ежегодно в департаменте Нижняя Шаранта (Франция) в направлении с севера на юг. Мигрируют в массе стрекозы из Франции в Испанию через Пиренеи.



Рис. 519 – Стрекоза Анакс партенопе



Рис. 520 – Стрекоза Либеллюла квадримакулята

Массовая миграция стрекоз была замечена и в западном Тянь-Шане на хребте Боролдайтау. Стрекозы двигались широким фронтом навстречу ветру на высоте 15 метров над землей на расстоянии около метра друг от друга. Пролет длился днями, прекращаясь только при полном безветрии. По самым скромным подсчетам, на фронте шириной в один километр проходило в день около 15-20 тысяч стрекоз. Самок было больше, чем самцов. Ближайшие места выплода находились в сотне километров. По-видимому, стрекозы летели с озер Бийлюкуль и Ащиккуль. Весеннего возвращения стрекоз не было замечено.

В 1930 году через город Антверпен пролетела большая стая четырехпятенных стрекоз. Она была такой большой, что на улицах приостановилось движение не только пешеходов, но и конного транспорта. В июле 1965 года была замечена массовая миграция стрекоз через Киргизский хребет по ущелью Талды. Высота перевала около 3000 метров над уровнем моря, и он находился в снегу на северной стороне. Стрекозы летели из Чуйской долины в Таласскую долину упорно и настойчиво, преодолевая перевал при сильном встречном ветре.

Считается, что у стрекоз происходит массовое переселение только в одном направлении. Но у европейской стрекозы Симпетрум стриолатум отмечен перелет и обратного направления, как у бабочек – путешественниц, о которых сейчас и расскажем.

Массовые переселения бабочек ранее мало привлекали внимание человека, так как пролетающие мимо путешественницы сами по себе не приносили никакого вреда человеку. Возможно, поэтому бабочки-путешественницы стали известны лишь недавно энтомологам. В последние же десятилетия перелетами бабочек стали усиленно интересоваться. Собрано много фактов об этом удивительном явлении. Только в одной Голландии теперь зарегистрировано 25 видов явно кочующих бабочек. Такое же число мигрирующих бабочек известно и в Австралии. В этой стране бабочкам-мигрантам прикрепляли крошечные этикетки и, оповещая население, просили возвращать таких бабочек для изучения их перелетов.

Энтомолог Р.Шовен считает, что около 20 видов бабочек можно считать великими путешественницами, способными перелетать на громадные расстояния. Как установлено, бабочки во время перелетов с большой точностью придерживаются постоянного направления, несмотря на ветер. Препятствия на своем пути в виде насаждений и деревьев

они преодолевают сверху, не изменяя своего курса. Долетая до определенного места, бабочки могут лететь по новому курсу, одинаковому для всех. Причины миграции бабочек пока не поддаются расшифровке и, по крайней мере, связаны с перенаселениями.

В громадные стаи иногда собирается бабочка-чертополоховка Пирамеис кардуи (рис. 521), улетающая на громадные расстояния. Благодаря переселениям бабочка широко расселена по земному шару и стала почти космополитом.

Журнал «Знание-сила» опубликовал несколько сообщений своих читателей, которым удалось быть свидетелями массовых перелетов бабочек. Приведем их.

«Это было в середине августа 1965 г. в городе Городище Пензенской области. Три часа дня. Странная духота обступила город со всех сторон. С северо-востока ползла тяжелая туча. Я поспешил домой, и тут началось: вдруг по земле, по лугу кругом замелькали тени. Я поднял голову. Бабочки, сотни бабочек! Они летели на высоте 2-3 метров на юго-запад. Их было очень много, они торопились. Не без труда определил, что это были репейницы. Сейчас я знаю, что они бабочки перелетные, но тогда меня это поразило. Я остановился, с удивлением нанаблюдал за ними. Что заставило их собраться вместе и куда-то лететь? Может быть, гроза? Туча уже обложила почти все небо, на северо-востоке ярко сверкали молнии. Я побежал – начался ливень. А бабочки все летели. Многие из них падали под ударами тяжелых капель. Гроза была всю ночь. Утром я вышел на улицу. В уже подсыхающих лужах плавала пыльца бабочек. Такого я больше не наблюдал».

Другой читатель сообщает о перелете бабочек следующее:

«Я с группой товарищей в 1964 году видел массовый перелет бабочек на Северном Кавказе. (Суда по снимку в журнале, это были репейницы). При подходе к одному из перевалов из группы Санчаро мы увидели, что на высоте 8-10 метров над нами полосой в 100-150 метров летели бабочки. Они летели в направлении перевала на юг, в сторону моря. При подходе к перевалу бабочки опускались все ниже, жались к земле. На самой точке перевала они прямо стелились по земле. Одолевали перевал мы часов 5-6 и все это время мы шли в потоке бабочек. Они летели друг от друга на расстоянии 0,5-1 метра, где чуть гуще, где чуть реже. Было это 19 июля 1964 г.»

Третий читатель сообщает из города Шемонаиха Восточно-Казахстанской области: «У нас очень много бабочек капустниц (рис. 522), и все они летят на северо-запад, независимо от того, дует ли ветер им навстречу или попутно».



Рис. 521 – Бабочка-чертополоховка Пирамеис кардуи



Рис. 522 – Бабочка-капустница Пиерис брассицэ

Четвертый читатель журнала из Ленинградской области прислал следующее сообщение: «В течение семи лет я наблюдал и проводил сборы бабочек в поселке Уиково Рошского района. За все эти годы я ни разу там не видел ни репейницы, ни махаона, ни

адмирала. Но 1964 год отличался от других. За два дня 21 и 22 июня я поймал репейницу и трех адмиралов (рис. 523). С четвертого августа местность была буквально наводнена громадным количеством репейниц, учесть которых было невозможно. Через несколько дней число их уменьшилось. С 24 по 28 августа я часто видел адмиралов, хотя их было во много раз меньше, нежели репейниц. Так как июньские экземпляры были сильно потерты, а августовские - как репейницы, так и адмиралы – совершенно чистые и свежие, можно предположить, что июньские летели с юга, а августовские вывелись под Ленинградом и улетали на юг. В следующие годы это явление не повторялось».

С путешествующими бабочками довелось встретиться недавно гляциологам в Джунгарском Алатау на леднике Обручева. Как пишет газета «Вечерняя Алма-Ата», зрелище поразило даже бывалых: мириады крупных мохнатых бабочек с яркими красными крылышками сплошной тучей летели с долины в верховья ледника. Бабочки летели навстречу крепкому джунгарскому ветру, к тому же и порывистому, на высоте не менее двух метров от поверхности льда.

В научной прессе сообщалось о двух неслыханных переселениях в 1962 году бабочек Ирания лейлюс с запада на восток в Гвиане. Перелет этой ночной бабочки протекал днем. Летели миллионы. Бабочки пересекали реку Маронн в строго определенных местах, всегда прямолинейно со скоростью птицы на расстоянии метра друг от друга. Переселение происходило в течение десяти дней и наступало тотчас же, как только бабочки выходили из куколок.

6 мая 1962 года на юге Англии появились в большом количестве бабочки Лафигма эвсигна и Номофилла ноктуелла. По карте ветров удалось проследить, что миграции этих видов начались 2 мая из Северной Африки. Был также замечен большой залет бабочки Повесиа гамма и в меньшей степени Ванесса кардуи.

В восточной Африке белая бабочка Белонис месентина совершает миграции громаднейшими скоплениями, которые в литературе получили сравнение со снежным штормом. Было подсчитано, что на протяжении полутора километров пролетало в день около 36 миллионов бабочек. По Р.Шовену, двое путешественников испытали в чаще сингалезских джунглей чувство ужаса и тревоги, когда они оказались со всех сторон окруженными огромной тучей перелетных бабочек. Их, без преувеличения, душило белое с желтым облако из многих тысяч покрытых пушком бабочек, а обувь их увязала в клейкой крови из раздавленных бабочек.

На горе Гримзель в Швейцарии на высоте 1800 метров над уровнем моря видали куда-то пролетающую стаю около ста особей бабочек «мертвая голова». Бабочка эта удивительно редка, и непонятно, как она могла собраться вместе в таком количестве.

Через горные перевалы Пиринеев в сентябре-октябре летят к югу широким фронтом от побережья Атлантического океана до Средиземного моря многие бабочки, такие как репейница, желтушка (рис. 524), шафрановая бабочка, адмирал. Белянка и адмирал летят на высоте около семи метров над землей, желтушка - на высоте одного метра. Скорость полета обычная для бабочек и равняется около 15 километров в час. В пасмурную погоду полета не бывает. Кроме того, летят мухи Каллифора, Криптолюцилла, некоторые перепончатокрылые и стрекозы.

В мае 1958 года наблюдалась массовая миграция бабочек, охватившая значительную часть Европы и юг Англии. Мигрировали бабочки Ванесса кардуи, Лампидес бэтикус (рис. 525), Целерио линеата, Хлорида пельтигера, Хлорида нубигера, Лофигма екеигна, Митимна лореи и другие. Присутствие среди них бабочки Хлорида нубигера указывает на то, что миграция началась в Северной Африке. В ряде мест один из мигрировавших видов становился обильным, другие обнаруживались впервые. Что послужило причиной массовой миграции сразу нескольких видов бабочек, остается тайной биологии этих насекомых.

Для нескольких видов бабочек довольно точно установлена причина их стремлений к перемене мест. Она оказывается той же, что и сезонные перелеты птиц. В этом

отношении более всего изучены виды бабочки-монарха Данаис архиппус и Данаис плекеиппус, обитающие в Северной Америке и Африке. Обеим бабочкам посвящена многочисленная литература. В общем, бабочка-монарх – обитательница северной Америки – размножается в северной части своего ареала, а на зиму улетает к югу во Флориду, в Калифорнию и даже еще южнее. Перезимовав, бабочки возвращаются обратно, размножаясь по пути и достигая северных участков ареала. Прилетающие весной с юга бабочки бывают сильно потрепаны. В последнее время доказано, что часть бабочек все же размножается на юге на месте своих зимовок, а отродившееся поколение на юге постепенно возвращается к северу, совершая таким образом реэмиграцию. Интереснее всего то, что по пути бабочки-монархи всегда останавливаются отдыхать на строго определенных деревьях. Опустив крылья, они садятся на ветви деревьев такой массой, что само дерево становится неразличимым, кроме его ствола. Такие деревья местное население называет «деревьями бабочек». Какова причина такого постоянства – сказать трудно.



Рис. 523 – Бабочка-адмирал Ванесса аталанта



Рис. 524 – Бабочка-желтушка Колиас эратэ

В 1965 году в США наблюдали массовую миграцию бабочки Ванесса кардуи во второй половине лета из центральных штатов к югу. Эта бабочка размножается весной в Калифорнии и в северной Мексике, весной же продвигается на север. По всей вероятности, миграция, которая происходила, была второй осенней и обратной. Некоторые бабочки весной перелетают в Европу из Средиземноморья, осенью же новое поколение мигрирует назад на юг. Самки этого потока всегда не имеют развитых яичников. Предполагают, что в зимнее время на юге, как только кончается цветение растений, насекомые перелетают к северу. С нектаром они получают витамин Е, способствующий развитию яичников.

В Китае был выпущен миллион меченых бабочек Л. гепарата. Затем, после их отлова, было выяснено, что весной бабочки летят на север из южных и даже из центральных провинций. В обратный путь бабочки отправляются осенью. Пролетают бабочки большие расстояния.

Бабочек, совершающих регулярные сезонные миграции осенью на юг и весной на север, предложено называть истинно перелетными в отличие от бабочек, миграция которых происходит эпизодически.

По многочисленным наблюдениям в Тироле и Трентино, бабочка листовенничная листовертка каждый год в августе-сентябре отправляется лететь по долинам, пересекая хребты высотой более трех тысяч метров над уровнем моря. Обычно направление

перелетов идет на север в южные Альпы, в северный Тироль и на запад в Швейцарию. Отчасти места, откуда начинаются перелеты, являются территорией массовых размножений, и сами полеты – естественная реакция, направленная на разряжение численности вида.

Массовые залеты бабочек не всегда заканчиваются удачно, как это, к примеру, удалось установить с бабочкой Алабама агриляпеа, которая получила название хлопкового червя за то, что ее гусеницы вредят этой ценной культуре. Они мигрируют так далеко, что долетают до Канады, где, не найдя хлопка, погибают. Но и там, где произрастает хлопок, бабочки не дают постоянного потомства и, не вынося условий зимовок, постепенно в течение двух-трех генераций вымирают.

Многие бабочки кочуют поодиночке, но все в одном направлении, как бы каждая сама по себе. В Семиречье в разгар лета, когда выгорают растения пустыни, к горам кочуют бабочки боярышницы (рис. 526) и желтушки, по пути останавливаясь на уцелевших цветущих растениях. Такие одиночные бабочки часто регистрируются в разных странах. Например, в 1956 году в Англии было зарегистрировано 40 видов залетных бабочек, в Нидерландах – 10 видов. Совка Сидемия золикофери – один из немногих восточно-европейских мигрантов, периодически залетающих в среднюю и северную Европу. Частично она залетает и в западную Европу. Тут она чрезвычайно редка. Бабочка Полидорус гектор часто мигрирует между Цейлоном и другими островами и Индостаном. Бабочки летят всегда поодиночке и в первую половину дня. При сильном ветре они держатся низко над водой и часто садятся на нее отдыхать.



Рис. 525 – Бабочка-голубянка Лампидес бэтикус



Рис. 526 – Бабочка-боярышница Апория кратэги

Интересна история с одной бабочкой-путешественницей. В марте 1960 года около города Оксфорда была поймана бабочка Номофила ноктуелла, радиоактивность которой на 20 процентов оказалась выше фоновой. Выяснилось, что бабочка имеет радиоактивные частицы, попавшие в ее тело после выпадении радиоактивных осадков при испытании Францией атомной бомбы в Сахаре в феврале 1960 года. Нахождение этой бабочки подтвердило взгляд, согласно которому весенний залет в Англию некоторых чешуекрылых идет непосредственно из Северной Африки, а не с европейского континента. Одновременно этот же случай говорит о том, что радиоактивные осадки после атомного взрыва могут разноситься далеко во все стороны живыми организмами.

КАК ОРИЕНТИРУЮТСЯ В ПУТЕШЕСТВИЯХ

Всякое передвижение по земле неизбежно связано с ориентацией в пространстве. Движение животного, лишённого чувства направления бессмысленно и бесцельно.

При изучении ориентации животных и, в частности насекомых, проведено немало самых разнообразных экспериментов, написано много научных сообщений и высказано, пожалуй, больше догадок, чем достоверно доказанных фактов. Насекомые очень далеки по своей организации от позвоночных животных, в том числе и от нас, людей, и в этом заключается одна из трудностей их изучения.

Многие насекомые, особенно общественные, находят свой дом чаще всего по следовым запахам, хотя, по-видимому, играют роль и какие-то еще другие дополнительные ориентиры. Например, песчаный бегунок Катаглифис паллидус, обитающий в обширных песчаных пустынях Средней Азии, занимая территории не закрепленных растениями песков, постоянно передвигающихся ветрами и к тому же сильно нагреваемых летом, не могут оставлять пахучие следы и, тем не менее, хорошо находят свое жилище, удаляясь от него на значительные расстояния в поисках пищи.

Итальянский энтомолог Санчи в десятых годах XIX столетия посадил муравья на высокий забор так, чтобы он не мог видеть мелкие земные ориентиры и заслонил от него солнце. И все-таки насекомое, поспешно возвращаясь к своему жилищу, поворачивало в нужную сторону. Санчи сделал вывод, что муравей мог видеть звезды и ориентироваться по ним даже днем, когда человеку небо представляется равномерно голубым. Он явно ошибался. Муравьи часто находят путь по следовым пахучим меткам и следуют по пахучим дорожкам, оставленным собратьями.

Следовое пахучее вещество муравьи выделяют специальными железами. Оно быстро твердеет на воздухе и очень долго сохраняется. Дождь его не уничтожает, так как в воде оно не растворяется. Оно сохраняется даже в мертвых муравьях после того, как все ткани тела разложились. Пользуются следовыми пахучими веществами и термиты, выделяя их также специальной железой. Вытяжкой из этих желез можно провести линии по земле и по ним пойдут термиты, как по настоящим следовым дорожкам. Было предположено, что пахучие следы имеют полярность, то есть по ним можно угадать направление следа и узнать, в какой стороне находится жилище. По моим наблюдениям, дело не в полярности, а в форме пахучей метки. Но об этом позже.

Гусеницы горностаевой моли (рис. 527), возвращаясь в коллективное гнездо, руководствуются, как по запаху, так и по паутинным дорожкам.



Рис. 527 – Горностаевая моль

В ориентации насекомых, без сомнения, важное значение имеет солнце. Когда же небо пасмурное, насекомые ориентируются с помощью сложных глаз, анализирующих свет, частично поляризованный облаками.

Реакцию движения на свет, проявляемую животными, называют фототаксисом. Когда насекомое стремится к нему, фототаксис называют положительным, от него – отрицательным. Фототаксис проявляется в том, что животные ориентируются в пространстве часто перпендикулярно световым лучам. Эта реакция у саранчи контролируется задними глазками. Выключение их резко снижает реакцию на свет. В этой реакции принимают участие и сложные глаза, особенно их задние части. Возможно, молодые саранчуки, выходя из яйца, фиксируют положение солнца в определенном направлении, постоянно внося поправку с учетом суточных перемещений дневного светила.

Жуки-стафилиниды Пэдерус руброторациус живут около воды. Попадая в нее, они всегда устремляются назад к «своему» берегу, даже если их выпустить с противоположного берега. Оказалось, что жуки ориентируются по солнцу, учитывая при этом его движение по небу. Эта ориентация исчезает через неделю при содержании в неволе. К искусственным источникам света жуки относятся отрицательно. Доказано, что при полетах в места питания и обратно самки майского хруща ориентируются по солнцу и по поляризованному свету неба. Обрато они летят по чувству противоположного направления, которое могут сохранять до десяти дней.

Очень интересные результаты ученые получили изучением клопов-водомерок. При пересадке их на сушу они неизменно летят на юг. В обычной же обстановке они ориентируются по солнцу и поляризованному свету голубого неба. В лаборатории ориентировка происходит на лампочку, которой освещается помещение. У водомерок, как и у пчел и некоторых других членистоногих, имеется способность определять страны света, соотносясь с временем суток и года. У водомерок, таким образом, существуют своеобразные внутренние часы. По ним происходит постоянное изменение угла ориентации к солнцу в зависимости от времени дня. Скорость измерения этого угла зависит еще от соотношения между темной и светлой частями суток, чем обеспечивается сезонная поправка к суточному типу ориентации. В том случае, если насекомое попадает в темноту или в условия одинакового освещения, угол ориентировки доходит до нуля, тогда внутренние часы останавливаются. Но после возобновления периодичности освещения дня, то есть при возвращении в обыденную обстановку жизни, часы вновь возобновляют свой ход, при этом сперва восстанавливается правый угол ориентировки. Все это говорит о том, насколько сложно построена ориентация насекомых и как трудны пути ее познания.

Как доказано, медоносные пчелы, руководствуясь положением солнца, отлично угадывают его даже при сильной облачности, улавливая ультрафиолетовые лучи между 3000 и 4000 А. Интересно, что водомерка в первой половине дня реагирует левым, а во второй половине дня – правым глазом. Такая ритмическая световая ориентация иногда сопровождается и еще какой-то дополнительной неритмичной ориентацией. Песчаная блоха Талитрус садьтатор выбирает направление к морю по положению на небосводе луны.

Некоторые позвоночные животные так же, как, допустим, грызуны лемминги, при миграциях выбирают одно направление, которого и придерживаются все время вне зависимости от световых ориентиров. Постоянство направления характерно для саранчи. В чем причина неукоснительного движения в одном направлении, неизвестно.

Многие насекомые, особенно те, которые совершают дальние перекочевки, такие как бабочки и стрекозы, очевидно, руководствуются крупными ориентирами: долинами рек, горными хребтами, побережьями озер, морей и т.п. В направлении путешествия ими руководит инстинкт предков, в котором запрограммированы эти ориентиры. Как это происходит – неизвестно.

В Онтарио массовые полеты стрекоз Анакс юниус идут вдоль берега озера Эри. При пересечении больших водных пространств насекомые вначале летят, как и птицы, вдоль берегов. Было также доказано, что в начале или в конце полета жуки, сверчки, кузнечики, пчелы, мухи и некоторые другие насекомые предпочитают направления север-юг или запад-восток. Искусственное магнитное поле может изменить эту ориентацию.

Ориентация насекомых – явление очень сложное и многообразное, и все, что стало известно, – лишь незначительная доля существующего.

ПОЧЕМУ МИГРИРУЮТ

Прежде было немного сказано о том, что побуждает насекомых к ближним и дальним странствованиям. Предполагается, что передвижения насекомых на большие расстояния, прежде всего, вызваны стремлением найти места, куда можно было бы поместить потомство, уйти от опасных врагов, болезней, в поисках пищи избежать конкуренции между особями своего вида, когда численность становится чрезмерной. Немало энергии отнимают у насекомых и поиски полов, особенно когда численность низка и встретиться друг с другом трудно. Одно из главных значений путешествий заключается и в том, чтобы как можно шире расселиться по земной поверхности, занять все места, где возможна жизнь. Некоторые насекомые, как было уже сказано, перемещаются, подобно птицам, гонимые холодом и бескормицей на юг осенью, возвращаясь на родину весной.

Значение скученности вида в возникновении стремления к расселению проявляется в появлении длиннокрылых особей среди обычных короткокрылых. Так, основной причиной появления крылатых тлей Териоафис макулята в Калифорнии было скучивание бескрылых. У японской цикады Нилалутвата люгенс и Зоодельфакс стриателлюс полнокрылые формы появляются, как только увеличивается численность вида и возникает скученность и, наоборот. Эта цикада – серьезный вредитель риса. Как показали исследования, проведенные в Китае, короткокрылые особи этого вида появляются при высоких температурах и питании на одном растении. У тлей существует периодическая смена растений. Как только заканчивается цикл развития на одном растении и возникает необходимость переселения на другие растения, появляются крылатые особи.

У рисового долгоносика Каландра ориза взрослые жуки покидают посевы, как только плотность их населения достигает определенного уровня. Как курьезный случай зарегистрирован перелет саранчи якобы из-за землетрясения. Эта грозная стихия, как приближающаяся, так и происходящая, без сомнения, оказывает влияние на насекомых и вызывает их реакции, но, к сожалению, этот вопрос пока почти не изучен.

Близко к явлению расселения стоит роение общественных насекомых и, в частности, термитов. При переизбытке особей термиты покидают свои жилища и образуют рои, иногда достигающие громадных размеров, подобных облаку. Они переносятся на значительные расстояния. Роение медоносной пчелы фактически тоже проявляется, как только в улье оказывается избыток работниц и маток.

Племя насекомых беспрестанно посылает своих лазутчиков во все стороны от основного места жительства в поисках незанятых пространств. Этому инстинкту расселения широко следуют животные вообще, не чужд он и человеку, столь любящему путешествия в дальние страны. К тому же, природа не любит пустоты, все территории, почему-либо оказавшиеся свободными, быстро заселяются насекомыми, несмотря даже на их значительную удаленность от очагов жизни. Примером этому может служить остров Кракатау. 26 августа 1883 года извержением вулкана все живое на этом острове было начисто уничтожено. Через три года на острове было обнаружено уже много мух, клопов и жуков. В 1908 году через 25 лет после катастрофы было найдено уже 240 видов членистоногих. В 1922 году фауна острова восстановилась на 62 процента, а фауна пауков – полностью. Площадь острова 33,5 километра. Расположен он в 41 километре от острова Явы.

На исландском вулканическом острове Суртсее, возникшем 14 ноября 1963 года, через полгода уже была найдена самка комарика хириномиды Диамеза урзус.

Миграции насекомых усиленно изучают энтомологи и пристально следят за ними. Нередко они имеют большое практическое значение. Так, массовое размножение бабочки-репейницы происходит в Средней Европе только в годы залета большого количества бабочек весеннего поколения. Осеннее поколение не дает потомства и мигрирует в обратном направлении. Залеты опасных вредителей сельского хозяйства, таких как саранча, сопоставимы со стихийными бедствиями и нуждаются в постоянном внимании.

И все же в явлении миграций, особенно массовых, даже таких как перелеты саранчи, все еще много неясного и не разгаданного и ожидающего новых исследований. Ученые до сих пор не могут прийти к единому мнению в оценке причин, вызывающих миграцию саранчи. Предполагается, что главным является недостаток корма, необходимость повышения температуры тела и аэрации тканей для созревания яичников или потребность периодической смены гнездилищ, для того чтобы освободиться от исконных врагов или болезней. Имеют значение перелеты и для смешения разных популяций и приобретения большей жизнеспособности особей.

Без сомнения, переселения насекомых обусловлены инстинктами, укоренившимися прочно и неизбежно в поведении, отработанными длительной эволюцией того или иного вида, инстинктами, испытанными проверкой на царящую в природе органическую целесообразность.

«Что же такое – этот инстинкт миграций, – пишет энтомолог Р.Шовен, – что за безумие овладевает в равной мере как саранчой, так и леммингами или бабочками? Практически об этом мы ничего не знаем, нам предстоит все изучать сначала. Но в науке это случается, и мы, несомненно, достигнем цели. Да, можно не сомневаться в том, что цель будет достигнута и все дело лишь во времени. Но будет ли достигнут конец в разгадке этого явления? Природа так ослепительно сложна и с таким трудом удается открывать ее тайны!»

Мне не раз приходилось видеть массовые переселения насекомых, и на эту тему написано несколько очерков. Здесь эти очерки соединены вместе. Предоставляю читателю возможность убедиться в разнообразии явления миграции насекомых.

ПОСПЕШНОЕ РАССЕЛЕНИЕ. Слева от дороги, идущей вдоль озера Балхаш, показались обширные солончаки. Увидев их, я остановил машину, выключил мотор, поднял капот. Пусть остывает мотор, да и надо взглянуть на пустыню, может быть, найдется что-либо интересное.

Большое белое, сверкающее солью пятно солончака протянулось на несколько километров, Кое-где с его краев синюют мелкие озера, отороченные рамкой низенького ярко-красного растения солероса. Сейчас в разгар жаркого лета он высыхает.

Лавируя между коряжистыми и приземистыми кустиками, осторожно приближаюсь к озерку среди солончака. Меня сопровождает любопытная каменка-плясунья. Она садится на кустик тамариска и, раскачиваясь на тоненьких его веточках, вглядывается черными глазами в незнакомого посетителя этого глухого места. Один раз, осмелев, трепещет крыльями, она повисает в воздухе почти над моей головой.

По вязкой почве солончака отпечатал когтистые лапы барсук. Здесь он охотился на медведок. Их извилистые ходы-тоннели, приподнявшие валиком чуть подсохшую поверхностную корочку земли, пересекают во всех направлениях солончак.

Неожиданно раздаются тоскливые зычные птичьи крики: то переговариваются между собою атайки. К ним присоединяются короткие, будто негодующие возгласы уток пеганок. Завидев меня, они снимаются с воды, облетают вокруг на почтительном расстоянии и уносятся в пустыню.



Такыр в предгорьях хр. Кату-Тау

Небольшое, темно-синее, сильно соленое озерко в красном бордюре солянок, близко. От него доносятся тревожные крики ходулочников. И вот надо мною уже носятся эти беспокойные кулички, оглашая воздух многоголосым хором.

На солончаках немало высоких холмиков, наделанных муравьями-бегунками (рис. 528). Они переселились сюда недавно с бугров, как только весенние воды освободили эту бессточную впадину.

Вот и озерко. Вокруг него носится утка-пеганка, то ли ради любопытства, то ли беспокоится. Где-то рядом, возможно, находится ее потомство. Ходулочники отстали, разлетелись во все стороны. Иногда одна птица для порядка проведает, покричит и улетит. С воды молча снимается стайка куличков-плавунчиков и уносится вдаль. На воде у самого берега хорошо видна издали темная полоса из мушек береговушек (рис. 529). Иногда они, испугавшись меня, поднимаются роем, и тогда раздается гул жужжания множества крыльев.

Птицы меня отвлекли, загляделся на них. Давно следовало, как полагается энтомологу, не спускать глаз с земли. На ней творится что-то необыкновенное. Масса маленьких, не более полусантиметра, светло-желтых насекомых мчится непрерывным потоком от мокрого бережка с солеросами в сухую солончаковую пустыню. Мчатся без остановки и промедления, все с одинаковой быстротой, как заведенные механизмы.

От неожиданности я опешил. Сперва мне показалось, что вижу переселение неведомых желтых муравьев. Но странные легионеры оказались везде. По таинственному сигналу они выбрались с мокрого бережка и понеслись широким фронтом дружно и одновременно вдаль от родного озерка с синей горько-соленой водой, очевидно, решив переселиться в другое место, которому не грозит высыхание. С каждой минутой их все больше и больше, живой поток растет и ширится. Несколько десятков торопливых созданий, оказавшись в эксгаустере, все так же быстро-быстро семеня ногами, бегут по стеклянной стенке, скользя и скатываясь обратно. Они так поглощены бегом, что,

оказавшись на походной лопатке и домчавшись до ее края, не задерживаются ни на мгновение перед неожиданной пропастью и без раздумий, сохраняя все тот же темп движения, срываясь, падают на землю. Ими управляет жестокий закон: никакой задержки, никаких даже мимолетных остановок, двигаться вперед и только вперед!



Рис. 528 – Гнездо муравья-бегунка



Рис. 529 – Мухи-береговушки



Берег соленого озера

Всматриваюсь в незнакомцев. У них продолговатое, сильно суживающееся кзади тело с двумя длинными хвостовыми нитями, тоненькие, распростерты в стороны слабенькие ножки. Голова спереди с большим, направленным вперед отростком, к

которому снизу примыкают две острые и загнутые, как серп, челюсти. Сверху на голове мерцают черные точки глаз. Я узнал в них личинок веснянок.

Личинки некоторых видов веснянок обитают в мокрых илистых берегах водоемов и так сильно их истачивают, что вызывают разрушение береговой линии. Подобных личинок я встречал в низеньких обрывчиках горько-соленого озера Кызылкуль недалеко от хребта Каратау. Там земля была изрешечена этими насекомыми. В почве они охотятся за всякой мелочью. Но тогда все они сидели по своим местам. А здесь будто произошло помешательство: внезапно вся многочисленная братия, бросив родной бережок, в испуге поспешила в бегство.

С каждой минутой поток личинок захватывает все более широкую полосу земли. Прошло минут двадцать нашего знакомства, и они уже растянулись фронтом вдоль озера шириной около тридцати метров и длиной около пятидесяти. Сейчас примерно на каждый квадратный дециметр площади приходится от десяти до пятнадцати личинок, на всем же участке – около полумиллиона! И кто бы мог подумать, что такое великое множество личинок незримо обитало в почве мокрого бережка соленого озера!

Сегодня пасмурно, солнца не видно за густыми облаками, хотя и тепло после изнурительных знойных дней. В воздухе душно и влажно. Рано утром, вспоминая, на восходе солнца, выглянув из полога, увидел два ярких галло. Личинки веснянок отлично сориентировались в метеорологической обстановке и выбрали подходящую погоду для своих путешествий. Что бы с ними, такими тонкокожими обитателями мокрой почвы было бы сейчас, если из-за туч выглянуло солнце и его жаркие лучи полились на солончаковую пустыню! Веснянки будто никому не нужны. Наоборот, жители пустыни будто обеспокоены внезапным нашествием лавины пришельцев. Потревоженные массовым шествием бегут во все стороны паучки. Заметались на своих гнездах муравьи-бегунки. Как отделаться от неожиданных незнакомцев. А они валят валом мимо их жилища, заполняя по пути во все норки и щелочки, не обращая внимания на удары челюстей защитников муравьиной обители. Лишь один храбрый вояка, крошечный муравей-тетрамориум, уцепился за хвостовую нить личинки, и та поволокла его за собою, не замедляя своего бега. Прокатившись порядочное расстояние, муравей бросил личинку веснянки.

Среди животных довольно часты случаи массовых переселений. Такой же безумствующей лавиной мчатся небольшие грызуны лемминги – обитатели тундры, массами бросаются в реки, оказавшиеся на их пути, перебираются через населенные места, попадая под колеса машин. Им все нипочем. У них одно стремление – бежать и бежать вместе со всеми в заранее взятом направлении. В годы массового размножения более разреженными массами переселяются белки. Молодая саранча собирается громадными скоплениями и путешествует по земле, а, став взрослой, тучами поднимается на крыльях в воздух, отправляясь в неведомый маршрут и опустошая по пути на своих кратковременных остановках всю растительность. Цветистыми облачками носятся над землей многочисленные бабочки, совершая переселения. Инстинкт давний, древний, отработанный длительной эволюцией вида, повелевает животным расселиться во все стороны, когда их становится слишком много или когда условия жизни оказываются плохими. Расселяться для того, чтобы не погибнуть всем попусту от голода или от опустошительной заразной болезни, вспыхивающей там, где земля оказывается слишком перенаселенной, расселяться для того, чтобы занять территории, пустующие, но пригодные для жизни. Пусть во время этого безудержного и слепого стремления разойдутся друг от друга, погибнут тысячи, миллионы, миллиарды жизней, оставшиеся продолжают род.

Кисея облаков, протянувшаяся над пустыней, временами становится тоньше и на землю проникают рассеянные лучи солнца. Над Балхашом уже разорвались облака, и проглянуло синее небо. Утки-пеганки будто привыкли ко мне, облетая, сужают круги,

салятся на воду совсем близко. Ходулочники успокоились, замолкли, бродят по воде на длинных ножках.

Интересно, что будет с многочисленными путешественниками, когда проглянет солнце. Но они уже прекратили продвижение в сторону пустыни. Одни из них возвращаются обратно к родному топкому бережку, заросшему красными солянками, другие мечутся, заползают в различные укрытия. Здесь под сухой соленой корочкой земля влажная, а еще глубже – мокрая, и, если опереться телом на посох, он быстро погружается почти наполовину.

Проходит полтора часа с момента нашей встречи. Она уже не кажется мне такой интересной, как вначале, и ожидание ее конца становится утомительным. Но все неожиданно заканчивается. Толпы безумствующих личинок редуют, каждая находит себе убежище, и земля, кишевшая личинками веснянок, опустевает. Вспышка расселения потухла.

Потом всходит солнце, и сразу становится нестерпимо жарко. Пора спешить к машине.

МИЛЛИОННОЕ СКОПИЩЕ. Вечером на горизонте пустыни появилась узкая темная полоска. Большое красное солнце спряталось за нее, позолотив ее кромку. Ночью от порывов ветра зашумели тугай и сразу замолкли соловьи, лягушки и медведки. Потом крупные капли дождя застучали о палатку. А утром над нами – вновь голубое небо, солнце сушит траву и потемневшую от влаги землю. Кричат фазаны, поют соловьи, воркуют горлинки, бесконечную унылую переключку затеяли удоды.



В пустыне перед ненастьем

В дождливую ночь обитатели глубоких нор, трещин, любители прохлады и все, кто боится жары и сухости, выползают из своих потайных укрытий и путешествуют по земле до утра и, кто знает, наверное, среди них немало и тех, кто никогда не встречается

человеку. Поэтому, едва одевшись, хватаю полевую сумку, фотоаппарат, походный стульчик и спешу. Будет ли какая-нибудь встреча, не знаю, но чтобы не разочароваться, не тешу себя надеждами. Сколько таких дней и походов прошло попусту в поисках интересного – не сосчитать.

Воздух, промытый дождем, удивительно чист и прозрачен. Далеко справа высятся громады синих гор со снежными вершинами Тянь-Шаня. Слева тянутся сиреневые горы Чулак. Застыли серебристые заросли лоха, будто огнем полыхают красные, в цветах кусты тамариска.



Горы Чулак

Сегодня ночью в пустыне, конечно, царит большое оживление. Еще и сейчас спешат в поисках дневных укрытий запоздалые чернотелки, мокрицы, муравьи наспех роют норы, пока земля влажна и легко поддается челюстям, ежесекундно выскакивают наверх с грузом. И будто больше нет ничего особенного, все обыденное. Но в небольшой ложбинке, поросшей колючим осотом, на голой земле я вижу темное, нет, почти черно-фиолетовое пятно около полуметра в диаметре. Его нежно-бархатистая поверхность бурлит, покрыта маленькими беспрестанно перекатывающимися волнами. Пятно колышется, меняет очертания, будто гигантская амeba медленно переливая свое тело, тянется кверху, выдвигая в стороны отростки-щупальца. Над ним все время подсакивают многочисленные крошечные комочки и падают на землю. Такое необыкновенное и чудесное это пятно, что мне не хочется разгадки, не тянет приблизиться, чтобы не открылось самое обычное. Но пора все же подойти поближе...

Я вижу колоссальное скопление крошечных существ-колембол. Каждое из них равно миллиметру. Здесь их не менее миллиона, а может быть, даже десять миллионов или еще больше. Как подсчитать участников этого бушующего океана.

Колемболы – маленькие низшие насекомые. Они никогда не имели крыльев. Зато природа одарила их своеобразным длинным хвостиком, который складывается на брюшную сторону и защемляется специальной вилочкой. Выскочив из нее, хвостик ударяет о землю и высоко подбрасывает в воздух ее обладателя.

Известно, что все колемболы – любители сырости. Жизнь их таинственна, и не разгаданы законы, управляющие скопищами этих крошек.

Пока я рассматриваю через лупу свою находку, начинает пригревать солнце, темно-фиолетовое пятно кипит еще сильнее, колышется. Колемболы ползут кверху из ложбинки, им, видимо, надо выбраться из нее, чтобы завладеть полянкой, поросшей полынью. Каждый торопится, скачет на своих волшебных хвостиках. Но на крутом склоне маленькие прыгуны часто падают вниз и теряют пройденное расстояние.

Какой инстинкт, чувство, явное повиновение таинственному сигналу заставили всех этих малышей собраться вместе, ползти всех сразу вверх в полном согласии, единении, строго в одном направлении!

По светлому склону ложбинки солнце нарисовало причудливый узор тени колючего осота. Забавные прыгунчики боятся солнца, оно им чуждо, избегая встречи с его лучами, они перемещаются по узору тени, отчего темно-фиолетовое пятно становится еще темнее и ажурнее.

Мне хочется сфотографировать это буйствующее скопление, и я убираю растения. На солнце скопище приходит в величайшее смятение, серенькие комочки мечутся, скачут в поисках прохлады.

Собираю колембол в пробирку со спиртом, чтобы потом определить, к какому виду они относятся. Воздух упорно держится в обильных мелких волосках, густо покрывающих тело насекомых, и они в серебристой оболочке не тонут, а плавают на поверхности. Им нипочем не только вода, даже раствор спирта. Они не в силах смочить их тело.

Вокруг жизнь идет своим чередом. Заводят песни кобылки, бегают муравьи. Иногда кто-нибудь из них случайно заскакивает на скопище малюток и в панике убегает, отряхиваясь от многочисленных и неожиданных незнакомцев. Солнце еще больше разогревает землю, и тень от осота становится короче, а живое пятно неожиданно светлеет, тает на глазах. Колемболы поспешно забираются в глубокие трещинки земли. Путь наверх из ложбинки преодолен только наполовину.

Через час заглядываю в ложбинку, но никого уже там нет и ничто не говорит о том, что здесь под землей укрылось многомиллионное общество крохотных существ с неразгаданными тайнами своей маленькой и, наверное, очень сложной жизни...

Прошло шесть лет. После необычно многоснежной и морозной зимы весна 1969 года затянулась. А когда неожиданно грянули теплые апрельские дни, наспех собравшись, помчался в пустыню в тугай у реки Или. Погода же разыгралась по-летнему. Солнце щедро грело землю, температура в тени поднялась почти до тридцати градусов.

С какой радостью встречается первое живительное тепло! Холода забыты, и кажется, уже давно настало лето. Но пустыня, залитая солнцем, еще мертвая и голая, и ветер гонит по ней струйки песка и пыли. Казался и вымершим тугай. Блекло-серый, без единого зеленого пятнышка, он производил впечатление покинутого всеми мира. Но издали из болотца доносились нежные трели жаб, на земле виднелись холмики свежесброшенной муравьями земли. Проснулись паучки-ликозы (рис. 530), высвободили свои подземные убежища от земляных пробок и, разбросав катышки мокрой почвы, выплели охотничьи трубочки. Среди колючего лоха на небольшой полянке засверкала огоньком бабочка-голубянка (рис. 531), облетела вокруг несколько раз свободное от зарослей пространство, настойчиво, будто кого-то разыскивая, и исчезла.

Немного досадно, что в такую теплынь мало живого, и скучно ходить по тугаю. Видимо, еще не пришло время пробуждаться от зимней спячки. Вся шестиногая братия

затаилась в земле, как в холодильнике, и весна к ним еще не подобралась. То же и с деревьями: тело в жару, а ноги в прохладе.



Рис. 530 – Паук-ликоза



Рис. 531 – Бабочка-голубянка Терсамон

Вечерет. С запада на синее небо незаметно наползают высокие серебристые облака. За ними тянется серая пелена. Завтра, видимо, будет похолодание и, как это бывает нередко в апреле, не на один день. Рано еще настоящей весне!

На дороге, ведущей в тугае к биваку, кое-где поблескивает в колеях вода, хотя земля уже сухая и твердая, как камень. В одной лужице плавают два черных пятна. Закрадывается тревога: неужели это масло от машины, откуда ему просочиться. Но беспокойство преждевременно, и, освобождаясь от полевой сумки и рюкзака, становлюсь на колени. Довелось опять встретиться со старыми знакомыми!

На поверхности лужицы, сбившись комочками, плавает миллионное скопище колембол. Одно из них размером с ладонь, другое - поменьше. Крошечные черно-аспидные насекомые с коротенькими усиками и ножками-культяпками копошатся, образовав месиво живых тел. Утром эта лужица была чиста, я это хорошо помню. Для них, таких крошек, пленка поверхностного натяжения воды – отличная опора. Им здесь на совершенно гладкой поверхности, наверное, куда удобнее, чем на земле, покрытой бугорками и ямками.

Большое пятно, будто магнит. Оно привлекает к себе рассеянных по воде одиночек, и они, оказавшись поблизости, неожиданно несутся на большой скорости к своему скопищу, без каких-либо усилий, лежа как попало на боку и на спине, сцепившись по несколько штук вместе. Сначала кажется непонятной эта сила притяжения. Но потом все просто объясняется. На краю пятна поверхность воды имеет явный уклон к скоплению, и, попав на него, одиночки скользят, как по льду на салазках.

Каждая колембола, оказавшись в воде, образует возле себя ямку. Беспомощно барахтаясь в ней, она не может из нее выбраться. Оказывается, нелегко ей путешествовать по воде и, уж если надо перебраться на другое место, она пускает в ход свою волшебную палочку-прыгалочку и, ударив ею о воду, подскакивает на порядочное расстояние. Не для этого ли предназначена эта палочка? Вот почему иногда темное пятно будто стреляет крошечными комочками. Это прыгает тот, кому надоело шумное общество и кто ищет уединение. Не менее ретиво прыгают и одиночки, затерявшиеся вдали от всех.

Быть может, им на воде прыгалочка более годится, чем на суше. Ножки же необходимы для движения накоротке, там, где не прыгнешь, в трещинках земли.

Сизо-черное, с бархатной поверхностью скопище будто ради разнообразия украсилось несколькими ярко-красными пятнышками. Это клещи-красотелки. Тело их

тоже бархатистое, в нежных волосках и также не смачивается водой. Что им здесь надо на чужом пиру?

Впрочем, если уж говорить о пире, то он у краснотелок. Будто волки, забравшиеся в стадо овец, они заняты непомерным обжорством. Растерзают одну колемболу, бросят, возьмутся за другую, а потом и за третью. Рыскают, выбирают, какая получше, вкуснее. Колемболам же этот разбой нипочем. Вон сколько их здесь собралось, стоит ли бояться за свою участь.

Еще в темном пятне малышек сверкают крохотные белые точки. Только через сильную лупу видно, что это маленькие гамазовые клещи, паразиты колембол, случайно попавшие в воду вместе со своими хозяевами. Клещики беспомощно барахтаются, размахивают ножками.

Ночью раздумываю о том, какая сила, какие необыкновенные сигналы помогли этим маленьким насекомым найти друг друга, собраться вместе. Ведь на длинной дороге тугая место свидания выбрано только в одной лужице из множества других. И зачем для места свидания выбрана вода?

Колемболы – любители сырости и влаги. Кроме того, в воде легче встретиться, сюда труднее добраться врагам, хотя и нашлось несколько клещей краснотелок. Для колембол сухость воздуха пустыни и жаркие лучи солнца губительны...

На реке расшумелись пролетные утки. Крикнула в воздухе серая цапля. С далеких песчаных холмов донеслось уханье филина. Крупные комары аэдесы жужжат в палатке. Земля укуталась облаками, ночь теплая. К утру холодает. Дует ветер. Колемболы по-прежнему в луже, только разбились на несколько мелких дрейфующих островков. Должно быть, из-за ветра. Осторожно зачерпываю одно скопление с водой в эмалированную тарелку. Теперь оно плавает посередине ее и не пристаёт к ее краям. Возле них вода приподнята валиком, с него невольно скатываются обратно.

Теперь в палатке, вооружившись лупой, пытаюсь разгадать секреты малюток-аргонавтов. Но долго ничего не могу разобрать в их сложных делах, запутался, бессилён что-либо разглядеть в хаотическом движении копошащихся тел. Прилаживаю на коротком штативе фотоаппарат, выбираю удачный кадр, освещение, не жалея пленки, пытаюсь заснять малышек крупным планом при помощи лампы-вспышки. Зеркальная камера мне помогает. Через нее все видно, и вскоре одна маленькая тайна народца раскрыта. Они собрались сюда на воду для свершения брачного ритуала. Наверное, и тогда, в первую встречу, ради него громадной компанией колемболы направились в далекий весенний поход на поиски хотя бы небольшой лужицы, собирая по пути все больше и больше соплеменников.

Ветер крепчает, тугай шумит громче, река пожелтела и покрылась крупными волнами. Потом пелену облаков разорвало, проглянуло солнце. Но не надолго. Весь день был пасмурным и холодным. Колемболам такая погода кстати. Может быть, они угадали ее заранее и собрались поэтому. Не зря и наш барометр упал.

На следующий день то же пасмурное небо, спящая пустыня и мертвый тугай. Хорошо, что хотя бы рядом со мною в тарелке плавают колемболы. Да и до лужицы с ними недалеко. Поглядывая на них, начинаю замечать странные истории и вскоре укоряю себя за поспешные выводы.

Во-первых, из скоплений исчезли, наверное, потонув, гамазовые клещи-паразиты, избавив общество прыгунчиков от своего назойливого сожительства. Уж не ради этого предпринята водная процедура!

Во-вторых, черное пятно запестрело снежно-белыми полосками. Это шкурки перелинявших колембол. Счастливицы, сбросившие старую и обносившуюся одежду, стали светлее, нежно-темно-сиреневого цвета. Значит, скопище еще существует ради весенней линьки, полагающейся после долгой зимовки.

В-третьих, среди скопления появились белые узкие крохотные колемболы-детки. Они родились совсем недавно и потихоньку, едва шевеля ножками, покидают общество

взрослых. У них, бедняжек, еще нет прыгательного хвостика. Значит, скопище – еще и своеобразный родильный дом, чем-то удобный и безопасный на воде.

Сколько разных новостей открылось в эмалированной тарелке!

К вечеру разыгрывается не на шутку дождь, а рано утром, сидя за рулем машины, отчаянно скользящей по жидкой грязи, всматриваюсь в дорогу, чтобы объехать стороной лужицу с бархатисто-черными пятнами. Но вместо них вижу снежно-белые скопления хаотически нагромодившихся друг на друга личинок шкурок. Сбросив старые одежды и облачившись в новые, все участники миллионного скопища, закончив свои дела, бесследно исчезли. То ли разбрелись во все стороны, то ли под покровом ночи отправились в очередное совместное путешествие.

КЛОПИНАЯ ЛУЖА. Грозовые дожди прогнали нас из хвойных лесов Заилийского Алатау, и мы, не желая попусту отсиживаться в палатке в ожидании хорошей погоды, помчались вниз в сухую и жаркую пустыню к далекой реке Или.

Нестерпимый зной, яркое солнце действуют первое время оглушающе после прохладного климата гор. Путь тянется долго. Но вдали показалась зеленая полоска тугаев, за нею – угрюмые коричневые горы Калканы и еще дальше – отроги Джунгарского Алатау.



Горы Чулак – южные отроги Джунгарского Алатау

Вот и песчаные барханы, и озерко между ними, и ровные площади солончаков. Здесь недавно прошел дождь и кое-где еще сверкают крохотные лужи. В одной из них вижу оживленное общество водяных клопов корикс. Сколько сюда набралось этих водных обитателей – клопиков. Наверное, несколько сотен.

Интересно, как они сумели сразу большой компанией заселить именно одну лужицу. Поблизости в таких же лужицах никого нет. Неужели, совершая дальний перелет,

опустились все вместе сразу одной дружной стайкой или, наоборот, в нее сперва попало несколько ретивых путешественников и уже потом они, подавая особым образом сигналы, привлекли остальных пролетающих мимо. Перелеты водяных клопов плохо изучены, и никто не знает, как они происходят. Все это – одна из немногих бесконечных загадок, с которыми постоянно встречается энтомолог, изучающий насекомых.

Лужица, занятая кориксами, маленькая, не более одного квадратного метра. В такую жару она едва ли сохранится до вечера, высохнет, и клопы в ней могут погибнуть, влипнут в грязь и не выберутся из нее. Но невольные пленники усердно копошатся в илу, некоторые перепачкались в нем так, что их не узнать. Им, таким любителям переселений, сейчас надо бы менять свою временную остановку, перебираться в другое место. Да, наверное, нет такого правила в их племени летать днем, да еще в такую жару и сухость. Ночью и влажнее, и врагам невидно. Вот и ждут конца дня. Хорошо, если дождется!

На следующий день к вечеру возвращаюсь обратно, останавливаясь возле знакомой лужицы. От нее осталось лишь поблескивающее глянцевицей пятно глины. И в ней – только два клопа-неудачника, те, кто влипли в грязь и не смогли из нее выбраться. Остальные все же дождались вечера и убрались восвояси. Вот молодцы-путешественники!



Красный солончак в предгорьях хр. Кату-Тау

НОЧНЫЕ ПОЛЕТЫ. Четвертый час машина мчится без остановок по бесконечной пустыне. Ровная и гладкая, она кое-где прорезается сухими руслами дождевых и селевых потоков – водомоинами, поросшими кустарничками. Слева видна голубая зубчатая полоска гор, справа – желтая ниточка кромки песков, впереди на ровном горизонте маячит далекая светлая точка. На небе ни облачка, и, хотя ветер прохладен, все еще ласково греет осеннее октябрьское солнце. Иногда взлетает впереди стайка жаворонков. Провожая

машину, летит каменка-плясунья. В стороне от дороги поднимаются чернобрюхие рябки и в стремительном полете скрываются за горизонтом.

Светлая точка колышется, отражаясь в озерах-миражах, и медленно увеличивается. Потом становятся заметны очертания большого полуразрушенного, сделанного из сырцового кирпича, мавзолея Сары-Али. Дорога минует его, и машина мчится к новым горизонтам. Еще час пути, и совсем рядом с дорогой протянулась полоска саксаульников. Солнце закатывается за горизонт, становится прохладно. Но что может быть чудесней ночлега в холодную ночь у костра в саксауловом лесу! Ветерок слегка посвистывает в тонких безлистных веточках саксаула, ровно и жарко горит костер. В сумерках на вершине холма появляются неясные силуэты сайгаков, они застывают на мгновение и внезапно исчезают.

Темнеет. Сгрудились у костра, слушаем песню чайника и бульканье супа в котле. Вдруг что-то, падая, ударяется о чайник, потом раздается звук удара по кабине машины. Затем кого-то легонько стукнуло по спине, а через минуту один из членов нашей экспедиции стал уверять, будто его «полоснуло» по носу. Вскоре мы все слышим звуки падения вокруг нас чего-то небольшого, но твердого. Еще больше темнеет, и в небе загораются крупные, яркие звезды пустыни. В баке с водой появляется тоненькая корочка льда: после теплого осеннего дня температура быстро упала значительно ниже нуля. Наступила ночь. В темноте трудно разглядеть, что так звонко продолжает падать вокруг нас.



Саксаул

Вот опять что-то маленькое и темное упало в костер, шевельнулось и исчезло в жарком пламени. Раздается возглас недоумения: из котла вместе с супом наш добровольный повар извлекает каких-то темных насекомых-утопленников. Еще чаще

раздаются щелчки, и мы видим уже редкий дождь насекомых, падающих на землю почти вертикально сверху. На земле они беспомощно барахтаются, судорожно подергивают ногами, но не в силах подняться в воздух.

При свете костра вглядываюсь в ночных гостей, рассматриваю их блестящее черное одеяние, округлую голову с небольшим, плотно прижатым к брюшку хоботком, черные глаза, овальное, обтекаемой формы тело. Ноги у воздушных путешественников светлые, плоские, снабженные оторочкой из густых щетинок, типичные плавательные ноги-весла. Так вот кто нас посетил! Это типичные обитатели водоемов – клопы гребляки Корикса дентипес (рис. 532).

Гребляки населяют не только стоячие, но и проточные воды. Для дыхания они выставляют из воды не конец брюшка, как это делают многие водные насекомые, а голову. Яйца обычно откладывают весной на водяные растения. Самцы многих видов гребляков обладают музыкальными способностями, издавая звуки с помощью передней ноги, которой, как смычком, проводят по своему хоботку, исчерченному поперечными бороздками.

Но откуда здесь, в центре безводной пустыни, взялись клопам-греблякам, да еще в холодную осеннюю ночь? Ближайшая вода – река Или, озера ее дельты и озеро Балхаш – от нас не менее чем в восьмидесяти километрах по прямой линии. Больше здесь нет никаких пригодных для гребляков водоемов.

На земле гребляки быстро затихают и замерзают. Видимо, с суши они не умеют подниматься в воздух и на ней, вне родной стихии, беспомощны. Пробую отогреть гребляка. Лакированный комочек начинает быстро барахтаться. Подбрасываю его в воздух: крылья раскрываются, раздается едва слышный шорох, взлет, поворот обратно к свету костра и опять падение на землю. Клопов непреодолимо притягивает свет костра, они не в силах противиться его магическому влиянию. В чем же причина столь странного поведения? По-видимому, здесь сочетается значение нескольких обстоятельств. На зиму гребляки покидают все мелкие и промерзающие до дна водоемы, переселяются в глубокие. Кроме того, одновременно они следуют инстинкту расселения. Осенними ночами и происходят их путешествия. Летят они далеко во все стороны, быть может, даже на большой высоте, согреваясь от мышечной работы. Не исключено, что эти клопы на зиму перелетают на зимовки очень далеко, подобно птицам. Видимо, они очень чувствительны к свету и способны улавливать ничтожнейшие лучи отражения света от водной поверхности звездного неба. У них, как говорят биологи, сильно развит положительный фототаксис, стремление к свету. Мерцание костра сбивало с пути ночных пилотов, они резко снижались вниз и вместо воды, ударяясь, оказывались на сухой и твердой земле пустыни.

Потом я узнал, что есть кориксы, которые летают и днем. Они, возможно, относятся к другим видам. Как-то в начале октября в ясный теплый день я красил крышу гаража асфальтовым лаком. К моему удивлению, вскоре на ней оказалось несколько водяных клопов корикс. Я даже не заметил, когда они успели приземлиться. Крыша блестела на солнце и очень походила сверху на болотце с тихой стоячей водой.

ЗИМОВКА В ГОРАХ. Чуть было не прошел мимо большой серой гранитной скалы, но задержался, случайно заметив на ней необычные красноватые пятна. «Наверное, такой забавный лишайник!» – подумал я. На скалах часто растут лишайники, и среди них встречаются и красные. В Центральном Казахстане особенно часты такие красные, растущие большими пятнами на гранитных скалах. А здесь – только пятнышки.

Но можно ли верить мимолетному впечатлению? Оно так часто вводит нас в заблуждение. Тем более, что в горах Тянь-Шаня мне ни разу не встречались красные лишайники. Надо подойти поближе и взглянуть.

И передо мною открылось маленькое чудо. Вместо лишайников я увидел скопление красных клопов Лигэус эквестрис (рис. 533). Судя по всему, они здесь перезимовали и теперь сидели кучками на камнях, тесно прижавшись друг к другу и грелись на солнце.



Рис. 532 – Клоп-корикса (фото из Интернета)



Рис. 533 - Скопление клопов Лигэус эквестрис

Сегодня хороший теплый весенний день, и, хотя на северных склонах между елей всюду голубеют полосы снега и уж, конечно, все вершины гор сверкают безмолвными ледниками, здесь на южном склоне – теплынь, зазеленела трава, мать-и-мачеха пожелтела пятнами землю, порхают бабочки-крапивницы, мечутся жуки-скакуны.



В низкогорьях Заилийского Алатау

Сколько же здесь клопов? Наверное, не менее трех-четырёх тысяч. Таких серых скал немало на этом южном склоне, зимовка же только одна. Клопам рядышком друг с другом теплее и, возможно, безопасней. К тому же от скопления слышен легкий, но отчетливый и своеобразный запах. Он, как химический сигнал. И хотя и кажется он слабым, клопам слышен хорошо: «мол мы здесь, здесь мы зимуем!»

Некоторые клопики ползают в стороне. Из них то один, то другой, сверкнув красными крыльями, взлетает в воздух и уносится вниз в голубой простор далекой пустыни. Эти клопы – жители жарких равнин. Собрались они сюда высоко в горы только на зиму и теперь начинают возвращаться в родные места.

Птицы на зиму летят на юг, в теплые страны переключиваются и некоторые летучие мыши. Еще летят осенью на юг некоторые бабочки. А клопы? Что за странное поведение, к зиме скрываться от тепла, переселяться в холод, навстречу снегам.

Но это только кажется странным. В горах зимой в полосе леса не бывает сильных морозов, а в пустыне, наоборот, иногда столбик ртутного термометра падает до 30-35 градусов ниже нуля. В горах не бывают сильные оттепели. А в пустынях зимой случается так, что хоть загорай голышом на солнце. А после этого – снова мороз. Такие капризы погоды плохи для насекомых. Кто проснулся от тепла – голодает, истощается или даже гибнет от недоедания и резкой смены температуры. И, наконец, весной в пустыне в очень теплые ранневесенние дни нечем питаться, природа еще дремлет. Нет, уж лучше перезимовать в горах да спуститься в родные края, когда там минуют оттепели да заморозки и когда жизнь по-настоящему пробудится и забьет ключом.

Путешествие в горы ради зимнего сна происходит тоже не без риска. На пути много врагов. А сколько надо израсходовать сил, чтобы добраться до желанной цели. Вот почему многие клопы остаются зимовать где попало, в том числе и в пустыне. В горы же летят не все. И в этом большой резон. Случится в пустыне ранняя оттепель или поздний заморозок, или даже зимняя стужа – клопы от них погибнут. Зато останутся целыми те, кто улетел в горы. Они как страховой запас на случай непредвиденной катастрофы. Так и водится в этом племени испокон веков.

На зимовку в горы летят еще и жуки-коровки (рис. 534), златоглазки, некоторые мухи, но про путешествие клопов ни разу не приходилось слышать. Наверное, мне впервые привелось встретиться с таким явлением.



Рис. 534 – Жук-коровка на лессовом обрыве в низкогорьях Заилийского Алатау

Первые солнечные дни весны, первая солнечная ванна. Она и согреет, и убьет бактерии и грибки, вызывающие недуги, и пробудит к жизни организм. Положенный рядом с клопами термометр показывает сорок градусов. Неплохо! При такой температуре сильнее бьются сердца клопов, быстрее мчится по сосудам и камерам кровь.

Но для некоторых зимовщиков солнечные лучи ни к чему. Они, наоборот, ускорили гибель: сверху вниз на камни падают хворые клопики, перевертываются кверху ногами и замирают. Кто они, старики или больные?

Возле погибших крутится орава соплеменников. Они здоровы, энергичны. Что для них чужое страдание! Вонзают длинные серые хоботки в тело гибнущих собратьев, пожирают их. Возле каждого неудачника, как вокруг обеденного стола, рассаживаются кружочком с десятков канибаллов. Ну что же! И это неплохо, хотя и кажется нам неприглядным. Зачем попусту пропадать добру, если оно может служить на благо своего рода. Быть может, так водится испокон веков в обществе клопиков неслучайно: погибать, так уж не где попало, а в своем скоплении, ради своих соплеменников, служить в конце жизни запасом пищи. Больных и заразных, наверное, не стали бы поедать. А старики идут в дело. Для этого они и летят сюда на зимовку. В жизни все так целесообразно. Между прочим, в давние времена дикие племена человеческого рода тоже поедали своих немощных стариков, очевидно, полагая, что лучшая для них могила – желудок потомков.

Кое-где клопы на камнях оставляют красные пятнышки. Видимо, после зимовки перед длительным полетом полагается освобождать кишечник от продуктов обмена веществ и пищеварения, накопленных за зиму.

Не хочется расставаться со скоплением клопиков. Не каждая прогулка в горы дает такую интересную находку. Надо бы еще посмотреть, сколько дней клопики будут греться, когда все разлетятся. Но пора спускаться вниз на дно ущелья. Там уже царит тень, прохлада, полумрак.

Проходит неделя, и я почти каждый день навещаю своих знакомых. Клопиков все меньше и меньше. Наконец, остается несколько сотен, почти все разлетелись, оставив после себя горки трупов и красные пятнышки на серых камнях. Потом и эти запоздавшие улетают.

Потом при случае несколько лет подряд проводывал зимовку клопов и всегда на ней находил многочисленных ее обитателей. Количество их от года к году колебалось. Иногда клопов собиралось зимовать очень много, иногда – мало. Паломничество жителей пустыни в ущелье не прекращалось.

Возвращаясь с зимовки в родные жаркие пустыни, взрослые клопы вскоре, отложив яички, погибали. Так же, как и большинство других насекомых, они не жили больше одного года. Маленькие, выбравшиеся из яичек насекомые быстро росли и к осени, став взрослыми, некоторые из них отправлялись в далекое путешествие в горы к скалам, испокон веков использовавшихся их предками.

Казалось бы, в этом не было ничего особенного. Но как клопы, впервые отправляясь в зимовочный путь, не сбивались со своей дороги и безошибочно прибывали на «место назначения»? В путь-дорогу их направлял загадочный инстинкт, этот опыт предков, передававшийся по наследству. Кроме того, в поисках скопления клопам помогал химический сигнал-запах, далеко разносившийся по ущелью с серой зимовочной скалы.

Скопление клопов на зимовку мне напомнило еще одну встречу. Жара заставила нас забраться в небольшую рощицу развесистых карагачей. Среди молодой поросли мелких кустиков я заметил старый и высокий пенёк, оставшийся от спиленного дерева, и, предвкушая удачную охоту на насекомых, отправился к нему, захватив полевую сумку, фотоаппарат и походный топорик.

На пне сохранилась толстая кора. В одном месте она слегка отслоилась. Осторожно засунул в щель лезвие топора: сейчас узнаю, кто схоронился от жары и света. Но в тот момент, когда кора едва отошла в сторону, очень сильно запахло клопами. Я подумал:

наверное, задел головой сидящего на листике вонючку-клопа и он отомстил по своему клопинуму обычаю за потревоженный покой. Но ошибся. Густой клопиный запах шел из-под коры. Здесь вся щель под нею оказалась забитой множеством сухих клопидных шкурок. Гардероб клопов был строго стандартен: все одежки сбросили с себя молодые клопы-пентатомиды последнего возраста, прежде чем превратиться во взрослых франтов.

Линька у насекомых – ответственное дело в жизни. Протекает она медленно, болезненно, насекомые в это время беспомощны. Вот и собрались клопы вместе, подзывая друг друга запахом для обряда прощания с детством и сообщая напустили столько защитной вони, что ее не выдержал бы ни один враг. К тому же, быть может, было и полезней собраться всем вместе, чтобы, став взрослыми, легче встретиться друг с другом.

Клопам хотя бы что, своя вонь не слышна. Зато никто не тронет, не обидет. В единении – сила!

СТРЕКОЗЫ ПУТЕШЕСТВЕННИЦЫ. После путешествия по проселочным дорогам вдоль озера Балхаш мы, наконец, выскочили на асфальт, идущий в город Балхаш, и уж теперь блаженствую прежде всего я: не надо ежеминутно переключать рычаг скоростей, тормозить, лавировать между камнями, ни на секунду не отрывая взгляда от пути.

Утренний воздух еще прохладен и свеж, и в щелке слегка приподнятого лобового стекла ветер поет тихую песенку. Постепенно однообразие бега машины сперва успокаивает, потом начинает усыплять. Для водителя такое состояние самое опасное. Мои же спутники давно залегли, оставив меня одного со своими мыслями. И вдруг – необычное! Над дорогой реет масса стрекоз, целая стая. Проходит десяток минут, а наша машина все еще их не миновала. Скорость полета стрекоз небольшая, около 20-30 километров в час, и друг от друга они выдерживают дистанцию в несколько метров. Армада воздушного рейса движется по ветру на запад, насекомые куда-то путешествуют.

Переселения насекомых известны не только у саранчи. Летят стаями некоторые бабочки. Есть среди них и такие, которые, подобно птицам, осенью регулярно летят на юг, а весной возвращаются на родину обратно. И вот еще стрекозы попали в разряд путешественников.

Не особенно приглядное и, может быть, даже смешное зрелище для пассажиров проезжающих мимо автомобилей – видеть, как пожилой человек, подобно мальчишке, гоняется с сачком за стрекозами. Меня смущают любопытные взгляды. Кое-кто даже притормаживает машину. Но что поделаешь!

Скоро у меня несколько пленниц. Стрекозы небольшие, все одного вида, как оказалось впоследствии, Симпетрум флавеолум (рис. 535). Полет их меня озадачил. Все они летят с Балхаша, поперек ветра, дующего с востока на запад. Озеро отсюда недалеко: в одном-двух километрах. Но, достигнув асфальта, стрекозы сворачивают и направляются вдоль него и следуют над ним по ветру на запад, как бы демонстрируя какой-то принятый в их племени обычай. Ну, положим, асфальт необходим автомобилям. По нему они мчатся с быстротой, не то, что по проселочным дорогам. А стрекозам зачем? Может быть, над асфальтом больше нагрет воздух и сильнее его конвекционные токи, с помощью которых легче лететь? Но сейчас утро, по сравнению с дневной жарой прохладно, всего около 24 градусов. Да и ветер настолько силен, около сорока километров в час, что вряд ли ощущается разница в температуре над дорогой и вне ее. К тому же, стрекозы почти все летят на высоте около пяти-восьми метров над землей. Нет, тут что-то другое!

Стрекозы явно следуют асфальту, возможно, воспринимая его как реку, водный поток, вдоль которого и надлежит путешествовать как можно дальше. Жизнь стрекоз связана с водой, все их детство проходит в воде. Ну а стремление к расселению, к поискам новых мест, пригодных для жизни, к выселению отсюда, где размножилось слишком много сородичей, существует в той или иной степени почти у всех животных.

Предположение кажется верным. Впоследствии много раз встречал стрекоз, летящих над асфальтовыми дорогами. Бедные странницы! Куда только не уводил их этот ложный путь!



Рис. 535 – Стрекоза Симпетрум

И еще одна встреча со стрекозами над асфальтом, но уже совсем по другой причине.

Проснулся и удивляюсь необычной тишине. Город будто замер. Потом догадался: выпал ранний снег. Мягкое его покрывало заглушило звуки пробуждающегося города. То, что сейчас ненастье, – хорошо. За ним обязательно будет солнце и тепло, и я вывожу из гаража заранее подготовленную машину. Среди низкой и серой пелены неба показалась едва просвечивающая синева. Обязательно будет хорошая погода в пустыне, куда лежит наш путь.

Недалеко от села Баканас, где дорога близко подходит к реке Или, над асфальтом вижу много стрекоз. Их поведение необычно, они реют очень низко, в нескольких сантиметрах от поверхности дороги, и не желают улетать. Судя по всему, они здесь не впервые, уже привыкли к необычной обстановке, так как ловко увертываются от нашей машины. Зачем понадобился стрекозам асфальт, что они нашли в нем хорошего? Потом догадываюсь: температура воздуха около восьми градусов тепла, над асфальтом же – значительно теплее. Он, черный, быстрее прогревается. Наверное, эту разницу учуяли и другие мелкие насекомые. За ними и охотятся ретивые хищницы. Мелочь же мне не разглядеть из машины.

СТРАННЫЕ ПУТЕШЕСТВЕННИКИ. Тугаи у реки Или стали необыкновенными. Дождливая весна, обилие влаги – и всюду развилась пышная, невиданно богатая растительность. Цветет лох и волнами аромата напоен воздух. Местами лиловые цветы чингиля закрывают собою всю зелень.



Цветущий чингил в предгорьях Джунгарского Алатау

Как костры, горят розовые тамариски. Будто белой пеной покрылись изящные дзужгуны, а на самых сыпучих песках красавица песчаная акация, светлая и прозрачная, оделась в темно-фиолетовое, почти черное убранство цветов. Рядом с тугаями склоны холмов полыхают красными маками, светится солнечная пижма. Безумолчно щелкают соловьи, в кустах волнуются за свое короткохвостое потомство сороки. Короткая и счастливая пора пустыни! Биение жизни ощущается в каждой былинке, крошечном насекомом.

После жаркой пустыни мы с удовольствием располагаемся под деревьями, и какая благодать тут в тени рядом со зноем южного солнца! Отдохнув, иду на разведку, на поиски встреч с насекомыми.

Но поиски неудачны. Насекомых мало. Сказались три предыдущих года, голодных и сухих. И сейчас не для кого это изобилие цветов, их аромата и ярких красок. Кое-где лишь жажужжит пчела, застынет в воздухе муха-бомбилида (рис. 536). Удивительно это время сочетания буйства растений и малочисленности их шестиногих друзей! Пройдет год, быть может, два, насекомые воспрянут и вновь оживят лик пустыни.

Надоело приглядываться. Всюду пусто, и не за что зацепиться взглядом. Вот разве интересны зигзаги, тянущиеся узенькими полосками по песку, протянутые таинственными незнакомцами. Кто тут путешествовал, ползал в песке под самой поверхностью, чтобы не быть заметным врагам и самому остаться неуязвимым? Но сколько ни раскапываю песок, ничего не нахожу и не могу понять, в какую сторону направлялись хозяева следов. Обидно не раскрыть загадки и возвращаться ни с чем к биваку. А они, эти извилистые ходы, встречаются на каждом шагу и будто прочерчены в издевку надо мною.

Утешаю себя: по-видимому, обладатели ходов бродят ночью, а на день прячутся глубоко в песок. Поэтому сейчас их не найти, и пора бросить всю затею. Перевожу взгляд

на расцветенные кусты чингиля, дзужгуна, тамариска, слежу за птицами, убеждаю себя, что неудача мелкая, не стоящая внимания, и почти забываю таинственные зигзаги.

Но на биваке, у машины, где мы несколько часов назад истоптали весь песок, он оказался весь испещрен зигзагами. Их проделали, когда мы все разошлись по тугаям. Тогда снова ползаю по песку и опять без толку. Мне пытаются помочь, песок весь изрыт, истоптан, зигзаги перекопаны, но никому нет счастья разгадки.



Рис. 536 – Муха-бомбилида

Тогда, стараясь отвлечься, усиленно занимаюсь другими делами, привожу в порядок коллекции, записи. На биваке наступает тишина, все снова разошлись по делам. Долго вспоминая название одного растения, случайно гляжу под ноги и вижу легкую струйку песка, вздымающуюся кверху. Впереди этой струйки толчками, с остановками движется небольшой песчаный бугорок. Сзади бугорка вижу то, что искал весь день – тонкую извилистую борозду, тот самый след незнакомца. Он быстро удаляется от меня, приближается к кусту, отходит от него в сторону, прочеркивая зигзаги.

Не переводя дыхания, я смотрю в бинокль с лупками и вижу такие знакомые, торчащие из песка кривые челюсти-сабли личинки муравьиного льва. Она ползет вспять, брюшком вперед, головой назад, вся спряталась в песке, а изогнутой кверху головой взметывает струйками песок, прокладывая путь, оставляя позади себя дорожку. Оригинальный способ передвижения! Даже не могу припомнить, есть ли аналогия ему среди обширного мира насекомых. Пожалуй, нет. Да и звери с птицами, кто из них способен передвигаться вспять!

Так вот кто ты, такой таинственный незнакомец! Воронки муравьиных львов здесь всюду виднеются по пескам в тугаях. Для этих насекомых не миновала беда прошлых лет, и вот теперь они страдают от недостатка добычи. Никто не попадает в их хитроумные ловушки и, наверное, поэтому голодные личинки так часто меняют места, путешествуют в поисках несуществующих богатых угодий.

ОДНОНОГИЙ СКАКУН. Что может быть чудесней заброшенных и слабо накатанных дорог в незнакомой местности! Все ново, неожиданно, и за каждым холмом ожидается что-нибудь интересное. Вот и сейчас после скалистых угрюмых гор пустыни, каменистых ущелий с испуганно бегущими по осыпям кекликами, настороженно

выглядывающими из-за вершин рогатыми архарами, внезапно открывается широкая долина со змейкой желтых прошлогодних тростников. Здесь проносятся стремительные чирки, неохотно поднимаются с земли журавли, присевшие отдохнуть после долгого пути на северную родину.

Дорога упирается прямо в ручей. Воде мы рады: можно пополнить иссякшие запасы в бачке, очистить от грязи и пыли машину. Ручей в тростниках немалый, и сейчас, весной, он предстал перед нами во всей своей мощи. Поэтому радость поездки омрачается заботами: я знаю по опыту, что прежде чем выйти из ущелья, дорога должна пересечь ручей несколько раз, и, кто знает, под силу ли его пересечь нашему маленькому «Москвичу». Приходится разуваться и лезть в холодную воду. Дно здесь каменистое, а вода – выше колен. Трудно будет проехать это место. А дальше, может быть, еще хуже? Обидно возвращаться обратно. Наспех разбив палатку, мы отправляемся на разведку, обследуем один за другим броды, тщательно осматриваем объезды, убираем с пути большие камни.

В прозрачной воде мелькают стайки рыб. На отмелях, где вода теплее, греются водяные ужи. Ущелье то широко расходится, то сужается, и тогда черные скалы подступают к самой воде и тростникам. Но вот ущелье становится совсем широким, ручей уходит влево, дорога идет по высокому берегу правой стороны. Разведка закончена. Итак, нам предстоит пересечь шесть бродов.

Прежде чем вернуться к биваку, мы забираемся на вершину горы и смотрим на выход из ущелья, в ту сторону, куда бежит ручей, на обширную пустынную равнину, уходящую на сотни километров к едва различимой, задернутой сизой дымкой полоске горизонта. С горы хорошо видно, как много всюду красно-оранжевых тюльпанов, ярких красных маков и ревеня Максимовича с громадными плоскими листьями. По небу плывут кучевые облака, по бескрайней желтой пустыне тихо ползут синие тени от них. У выхода из ущелья в полукилометре от нас синяя тень заползает на черную гору, а там, где она была раньше, появились какие-то светло-желтые пятна.

– Сайгаки! – с возбуждением восклицает Николай.

Пятна как будто слегка передвигаются с места на место, то сходятся вместе, то расходятся в стороны. Может быть, просто светлые камни кажутся живыми. Надо посмотреть подольше, тогда все выяснится. Но тихо подплывает еще одна синяя тень и закрывает пятна.

– Определенно, сайгаки! – заверяет мой спутник.

Солнце стало клониться за горы. Пора торопиться обратно и еще по теплу перейти через холодную воду.

Так мы и не узнали в тот день, что это были за пятна, и, конечно, никто из нас не подумал, что это одноногие скакуны. Впрочем, мы тогда о них ничего не знали.

Первая половина дня ушла на переправы, и к выходу из ущелья мы добрались только к обеду. Здесь ярко светило солнце, тюльпаны казались маленькими язычками пламени, пробивающимися из земли. Кое-где большие листья ревеня захватили дорогу и скрипели под колесами машины. А там, где вчера почудились сайгаки, стояли в полном цвету высокие ферулы илийские.

Ферулы – замечательные растения. Толстый стебель с блестящей поверхностью, почти не утончаясь и не ветвясь, шел от земли до вершины и заканчивался развесистой, круглой, как шар, шапкой мелких веточек, усыпанных желтыми цветами. Каждый цветок нес широкий рубчик. Стебель снаружи покрыт тонкой, но прочной оболочкой, внутри же заполнен очень пористой и легкой белой тканью. Все растение, вырванное из земли, очень легкое. И как только оно удерживается в почве, когда в пустыне разгуляется ветер! Ферула илийская – типичное растение пустыни, настоящий эфемер, развивающийся в короткое время – только ранней весной, как и красные тюльпаны, маки, ремень Максимовича и многие другие растения пустыни. Семена этого растения якобы обладают ценным свойством увеличивать отделение молока у коров.



Ферула

Цветы ферулы издают сильный и приятный аромат. На этот запах слетаются насекомые пустыни. И кого тут только нет: пчелы, осы, мухи, жуки, бабочки, наездники (рис. 537). Весь этот многоликий мир насекомых жужжит над желтой шапкой цветов, сверкая своими разноцветными нарядами. Иногда налетал ветер, слегка вздрагивали желтые цветы, потревоженные насекомые поднимались роем и, собравшись с подветренной стороны, толклись в воздухе.



Рис. 537 – Насекомые на цветах ферулы

Вскоре мы расстались с ферулой. Но не навсегда. Пришло время второй встречи. Она произошла в разгар жаркого лета. Над пустыней висело ослепительное солнце и нещадно обжигало сухую пыльную землю. Горный ручей в ущелье, который летом доставил столько хлопот, неузнаваемо обмелел. По сухим прошлогодним тростникам прогулялся кем-то пущенный огонь, а на месте сожженных растений выросли новые пышные зеленые тростники с серебристыми метелочками. Над тихими мелкими заводями реяло множество синих и зеленых стрекоз-стрелок, беспрерывно подлетали к воде страдающие от жажды осы, пчелы и мухи. В густых тенистых зарослях спрятались комары и замерли в ожидании прохладной ночи. Даже почуяв нас, они не рисковали вылетать из своих укромных уголков, слишком жарко и сухо было для этих любителей прохлады и сырости.

Пустыня выгорела, и как-то не верилось, что еще совсем недавно она была покрыта яркими цветами тюльпанов и маков. Большие листья ревеня высохли, ветер их поломал и разметал по пустыне, как клочки бумаги. Куда же делась красавица ферула? Она куда-то исчезла, и только обрывки сухих листьев кое-где застряли на редких кустиках солянки боялыша. Неужели ее кто-то заготовил как топливо или еще для чего-нибудь? Вряд ли они могла пригодиться и на костер путнику: от большого и очень легкого растения мало тепла.

Налетает ветер, шуршит сухими коробочками семян, поднимает в воздух сухие обрывки листьев ревеня, взметывает их вверх и несет по пустыне к горам.

– Скачет, смотрите, кто-то скачет! – кричит Николай. То, что я увидел, было совершенно неожиданным. Не сайгаки несутся по пустыне и не лисица выскочила из-за пригорка. Через кусты боялыша, перекатываясь по ветру на круглой шапке высохших пружинящих ветвей, мчится ферула. Вот она уткнулась в кустик, зацепилась за него и сразу, влекомая ветром, повернулась боком, взмахнула в воздухе толстым стволом, уперлась им о землю, перескочила на этой своей одной «ноге» через препятствие и вновь помчалась дальше. Опять на пути препятствие, снова взмах ногой, упор, скачек и... стремительный бег.

Мы бросаемся на поиски одноногих скакунов, находим среди них еще не полностью вырванных ветром, а в глубоких ложбинах натываемся на целые завалы застрявших путешественниц.

Сухая ферула очень легка и, несмотря на свои крупные размеры, кажется невесомой. Круглая шапка – хороший парус. Ветер раскачивает ферулу, и в том месте, где ствол, переходя в корневую шейку, погружается в землю, образуется воронка. Ткань корневой шейки какая-то другая, чем в пористом и легком стволе и, странно, она слегка влажна на ощупь. По-видимому, она гигроскопична из-за обилия в ней солей. Достаточно пройти небольшому дождю, как влага скопится в воронке и попадает на корневую шейку.

Для чего же нужна влага корневой шейке? Ответ на этот вопрос прост. На влажной ткани растет какой-то зеленовато-синий грибок. Легкий запах плесени подтверждает его существование. Грибок разъедает ткань корневой шейки. Дунет ветер, шейка сломается, и одноногий скакун на свободе, скачет по пустыне, рассеивая по пути свое потомство – плоские семечки. Скачет долго, до тех пор скачет, пока не сломается парус и от всей круглой шапки останутся коротенькие пеньки на верхушке сухого толстого ствола. Как все замечательно устроено у ферулы!

Форма шара ветвей и широкая поверхность семян – это парус, чтобы катиться по ветру; очень легкий и прочный ствол – нога, чтобы перескакать с ее помощью через кусты и промчаться как можно дальше, разнести семена в места, где возможна жизнь; впитывающая влагу корневая шейка вместе с грибком – волшебный замок, вовремя открывающий и отпускающий на волю отцветшее растение.

Интересно узнать, живет ли кто-нибудь в сухой феруле. Нашел овражек, сплошь забитый сухой ферулой, прискакавшей сюда по ветру, вооружился ножом и стал разрезать стволы растения на мелкие кусочки.

В сухой феруле оказались насекомые. В сердцевине жили слоники, крупные, серые, с длинными хоботками (рис. 538). Разве мог такой теплый, да еще и подвижный домик остаться незаселенным. Слоники проникали из земли в корень и ствол еще личинками, выедали там широкий продольный канал и в нем окукливались. В стадии куколки они и совершали вместе с ферулой путешествие по пустыне. Ради этого они и поселялись в ней. Потом, став жуками, прогрызали отверстие в плотной стенке и покидали убежище.



Рис. 538 – Долгоносик Ликсус

Небольшие мохнатые пчелки, кажется, только и ждали, когда слоники проделают в стволе отверстие и покинут его. Как всегда, озабоченные и деловитые, они заползли в ствол, выгрызали в мягкой сердцевине продольные ходы и заполняли их ячейками. Между ячейками они устанавливали небольшие перегородки из слегка уплотненной сердцевины стебля растения. В каждой ячейке, расположенной одна над другой, пчелка заготавливала пыльцу, смешанную с нектаром и клала яичко.

Новое поколение пчелок выходило из старых поломанных стволов ферулы почти через год, только когда отцветала новая ферула, разбегалась по пустыне, а из нее выбирались наружу слоники.

В широкие продольные ходы, оставленные слониками, на зиму набивалось еще много разного шестиногого народца, спасающегося от стужи, снега, холодных ветров и, главное, от резких смен температур.

До чего замечательно устроена ферула – это совершенное дитя пустыни, и сколько насекомых связало с нею свою жизнь!

ПЕРЕСЕЛЕНЦЫ. После темного елового леса на степном склоне горы такое раздолье, и далеко во все стороны видны и горы, и долины, и скалистые вершины со снегами. Здесь и мир насекомых другой, и жизнь оживленной.

Тоненькими голосами жужжат мухи-неместриниды. Вяло перелетают с цветка на цветок ярко-красные, с черными пятнами ядовитые бабочки медведицы, летают крылатые муравьи лазиусы (рис. 539), бабочки голубянки. А какой из травы доносится многоголосый хор кобылок музыкантов!

Напротив, на темном фоне горы, поросшей еловым лесом, вижу летающих насекомых. Впереди каждого торчит очень ровная и довольно толстая палочка. Это, наверное, вытянутые в струнку усики. А крылья что-то слишком широки и будто их четыре. Пилоты проносятся над глубокой горной долиной, все до единого в одном направлении вниз в долины, против легкого бриза, как всегда в здешних горах дующего с низовий к вершинам. Насекомые летят без перерыва. Становится ясным: сейчас происходит массовое их переселение. Но к чему оно и кто такие путешественники?

Незнакомцев не просто поймать, а летят они довольно высоко над землей. Несколько неудачных попыток, и, тяжело переводя дыхание, изволь после быстрых перебежек подниматься к оставленному на горе рюкзаку.

Многие переселенцы поднимаются из травы, и в момент взлета видно, как у них сзади торчат, как у журавлей, длинные и, как мне кажется, слегка красноватые ноги. Но поднявшись в воздух, они их подгибают под туловище, будто маленький самолет убирает шасси.

Когда нет ветра, пилоты медленно набирают высоту. Если же он силен, то взлетевшего преследует неудача, он отбрасывается током воздуха назад и тогда садится обратно в траву. Но когда силы ветра и мышц крыльев уравниваются, аэронавты поднимаются в воздух все выше и выше, сверкая на фоне темного южного неба прозрачными блестящими крыльями. Подъем идет успешно, две-три сотни метров высоты осилены, далекое путешествие начато, и удачник летит, планируя к далеким и жарким долинам.

Если прилечь на землю и, запрокинув голову, посмотреть на небо, тогда видно много таких переселенцев. Среди летающих насекомых иногда появляются непохожие на всех, чуть больше размером, с желтым, а не красноватым кончиком брюшка. Они редки, один на полсотни обычных. Полет их тяжелый, медленный. Им редко удается высоко подняться над землей.

Я хорошо отдохнул от долгого подъема в горы, вдоволь насмотрелся на незнакомцев, совершающих перелеты и не прочь вновь поохотиться за ними с сачком в руках. По крутым склонам трудно гоняться за летающими насекомыми. Но что значит одышка и тяжелое биение сердца, когда сквозь ткань сачка наконец виден трепещущий комочек. К удивлению, в нем я узнаю одного из самых распространенных саранчовых – кобылку Хортиппус априкариус (рис. 540).



Рис. 539 – Крылатый муравей Лазиус (самка)



Рис. 540 – Кобылка Хортиппус априкариус

Кто бы мог подумать, что маленькая кобылочка способна совершать переселения по воздуху, да еще подниматься так высоко. Подобные вещи за ними не наблюдались.

Чем-то этот год оказался благоприятным для этой кобылки, ее появилось много высоко в горах на степных склонах и в межгорных равнинах. Местами трава вздрагивает

от них, и всюду раздается неумолчное и несложное их стрекотание. В зеленую низинку спустилась стая галок и черных ворон. Каркая на разные лады, птицы торопливо склевывают кобылок. Их так много!

Некоторые кобылки, периодически размножаясь в массовых количествах, поднимаются в воздух и стаями перелетают на большие расстояния. Такова знаменитая азиатская саранча, известная еще с древнейших времен, марокская саранча, итальянский прус (рис. 541).



Рис. 541 – Итальянский прус

Считают, что благодаря перелетам саранча избегает перенаселения, за которым обычно следуют губительные болезни или опустошительные нападения врагов. Массовое размножение хортиппусов тоже пробудило инстинкт расселения. И вот в теплый августовский день один за другим стали подниматься в воздух маленькие путешественники и полетели вниз в полную неизвестность на поиски раздольных мест.

Я порядочно устал, гоняясь за летающими кобылками, зато доволен. Улов неплох. Но все до единого пилоты оказались самцами. Неужели те, кто плохо и тяжело летел – самки? Приходится продолжать ловлю, еще более трудную, с выжиданием, высматриванием и выбором. Наконец, и тот, кто нужен. Да, это самка!

Тогда появляется еще одна загадка. Почему переселяются главным образом самцы? Стройным подвижным самцам легче подниматься в воздух. Но это не объясняет сущности происходящего явления. Я ищу ответа, не могу его найти и огорчаюсь: ведь все происходящее в природе должно иметь какое-то значение. Но какое? Может быть, самки перелетели раньше или, наоборот, они еще только собираются лететь за самцами. К сожалению, я не удосужился заняться детальным подсчетом соотношения полов кобылок этого вида на земле в траве.

Опускаясь вниз, думаю о том, что загадочное массовое размножение, как некоторые считают, является последствием подъема жизненных сил и отражает влияние на природу явлений, действующих извне, из космоса, от активности солнца. Результатом подъема жизненных сил и инстинктивным ощущением перенаселения следует возбуждение двигательной активности и стремление к расселению.

ОЖИДАЮЩИЕ ВЕТРА. У входа в подъезд нашего дома растет большой перистоветвистый вяз. Видимо, из-за темной коры это дерево в Средней Азии называют карагачем, то есть черным деревом. Карагач – дитя знойного юга. Он хорошо переносит жаркое засушливое лето и, когда в посадках начинают страдать от зноя тополя, акации, березки, липки и другие деревья и на них прежде времени желтеют листья, карагач благоденствует и ему ничего не делается. За свою устойчивость к засухе карагач стал одним из самых распространенных деревьев в городских и полезащитных посадках.

Примерно с начала июня с карагача начинают свешиваться на тончайших паутинных нитях крохотные гусенички. Они едва ли несколько миллиметров длины. Висят они на своих канатиках неподвижно. Иногда легкое движение воздуха слегка раскачивает нити, и тогда крошечные их хозяева, будто миниатюрные маятники, колеблются из стороны в сторону. Гусенички висят долго, более недели, лишь иногда поднимутся кверху, очевидно, сматывая свою нить, или, наоборот, опустятся ниже, выпустив ее.

Странное поведение гусеничек всегда привлекало мое внимание. Думалось, может быть, гусенички больны? Но, оказавшись в руках, они энергично двигались и старались уползти из неожиданного плена. Или таким необычным путем они избегали врагов, обитающих на дереве? Но в городе мало насекомых, в том числе и охотников на всю малую живность – муравьев. Нет, воздушная обитель гусеничек имела какое-то другое значение. Только какое?

Через одну-две недели гусенички исчезали, но появлялись снова на своих тончайших нитях через два месяца в конце июля, начале августа. И тогда история начиналась снова.

В некоторые годы гусеничек, висящих на своих воздушных качелях, было так много, что пройти в дом или выйти из него было трудно, чтобы не нацеплять на себя паутинок. Они щекотали лицо, не особенно были приятны и сами гусенички, когда, оказавшись на обнаженной коже, начинали по ней ползать. Тогда жители нашего подъезда поминали недобрыми словами крошечных обитателей карагача, заодно посылая нелестные эпитеты ко всем остальным насекомым. Наиболее любознательные из них не упускали случая, чтобы не допросить меня о причинах столь странного явления природы. Но я не находил вразумительного ответа. Насекомых так много, и всех знать просто невозможно.

В конце концов мне пришлось поискать ответа в книгах. Оказалось, что гусеничка известна, принадлежала она так называемой кривоусой моли Буккулятрикс улмуелла. Зимуют ее куколки на коре дерева, весной вышедшие из яиц крохотные гусенички внедряются в листья, поселяясь между нижней и верхней пластинками, первое время живут в этом тесном пространстве, затем, подрастая, выбирают из листа и устраиваются на его поверхности, выедая его ткани ограниченными участками. Потом они строят замысловатый кокон, окукливаются в нем. После первого развивается новое второе поколение, а к концу сентября появляется и третье. Только гусенички этого, последнего поколения якобы и висят на длинных паутинных нитях, неизвестно зачем и ради чего.

Литературные сведения разошлись с моими наблюдениями. Но не верить им я не имел основания. Так появилась еще загадка. В общем, как всегда, чем больше начинаешь интересоваться жизнью какого-либо насекомого, тем чаще встречаешься с тайнами его жизни и все оказывается, как в известной русской пословице: «Чем дальше в лес, тем больше дров».

Недалеко от города вблизи шоссеной дороги есть одно хорошее местечко, где мы всегда останавливаемся, возвращаясь домой из далекого путешествия. Здесь растет несколько развесистых карагачей, в тени которых можно отдохнуть, в речке помыть машину и вытрясти из вещей пыль пустыни, привести и себя в порядок. На этой остановке мне, сидящему за рулем, привилегия, и я отдыхаю, устраиваясь под тенью дерева и занимаюсь своими записями. Но в этот раз, едва я вынул из полевой сумки тетрадь, как над ней увидел висящую на неразличимой паутинке мою старую знакомую крохотную гусеничку кривоусой моли. Едва я принялся ее разглядывать, как налетел легкий ветер и

моль мгновенно исчезла из глаз. Ее найти я уже не мог. Зато увидел другую. Ее паутинка, влекомая ветром, стала почти в горизонтальное положение и вдруг оборвалась. Несколько мгновений я видел, как гусеничка, сверкнув на солнце яркой полоской своего самолетика, исчезла в синеве неба. Отправилась в путешествие. Тогда я проследил еще несколько таких полетов и вспомнил крошечных, только что вышедших из кокона паучков ядовитого каракурта, образ жизни которого мне пришлось детально изучить в давние времена. Устроившись на вершинке какого-либо растения, паучок выпускал несколько нитей и, влекомый воздухом, отправлялся в полет. От него к отчалной мачте несколько мгновений еще тянулась ниточка, и, когда аэронавт удалялся на порядочное расстояние, эта ниточка, не выдержав натяжения, обрывалась почти у самого места ее прикрепления. Видимо, в этом участке она была самой тоненькой. Так, наверное, было и у крохотной гусенички. В самом начале ниточка была утончена, а, как говорится в народной пословице «Где тонко, там и рвется».

Вдоволь налетавшись, паучок сматывал свои паутинные нити и приземлялся. Так же, наверное, поступала и крошечная гусеничка-путешественница.

Итак, сомнений не оставалось. Гусенички выпускали паутинные нити и висели на них в ожидании ветра только ради того, чтобы расселиться подальше от места своего рождения. Все живые организмы способны расселяться, растения большей частью семенами, с помощью разных летучек или цепляясь за животных, животные – на крыльях, на ногах и вот на паутинках. И чем больше становится в какой-либо местности животных, тем сильнее их поведением овладевает инстинкт расселения. В годы массового размножения толпами бегут по тундре грызуны-лемминги, длительные переселения затевают белки, олени переходят большими стадами... Уж не поэтому ли моему предшественнику, изучавшему кривоусую моль, не пришлось видеть на паутинных нитях гусеничек первого и второго поколений, что было их мало, а мне, наоборот, удалось наблюдать их у всех поколений.

Ответить же на вопрос, почему гусенички так долго висят на своих паутинках в Алма-Ате, просто. Наш город расположен в полукольце гор и находится в так называемой ветровой тени. Ветер здесь очень редок. Когда же на дереве много моли, ей необходимо расселяться. Вот и приходится гусеничкам долго висеть на своих паутинках в ожидания ветра, раздражая своим присутствием жителей города.

Через несколько лет после знакомства с гусеничками повстречался с ними в городском парке. Их оказалось множество свисавших с деревьев на паутинках. Раскачиваясь на своих канатиках, они ждали ветра. Одна такая гусеничка висела перед моим лицом и была хорошо видна на фоне темной тени. Я собрался слегка повернуть в сторону, чтобы избежать соприкосновения с нею, но в этот момент налетела оса, быстро схватила гусеничку, оторвала ее от паутинки и улетела вместе с нею. Нападение осы было совершенно изящно и быстро. Чувствовалось, охотник имел большой опыт и, наверное, в день перетаскивал немало гусеничек в свое гнездо.

К концу лета появляется много ос. И тогда они удивительно явно смелеют, рыщут всюду в поисках пропитания. И вот приспособились питаться гусеничками.

ГОСТИ ПРОТОЧКИ. Все лето из-за таяния снегов высоко в горах на реке Или держалась большая вода, а когда в сентябре она схлынула, всюду обнажились песчаные косы среди мелких проточек. Возле одной такой проточки мы и поставили палатку. Здесь было едва заметное течение, днем вода сильно прогревалась, а большая песчаная отмель была вся изрисована многочисленными следами уток, цапель, куличков и ондатр. У самого берега, высунув из воды пучеглазые мордочки, сидело множество зеленых лягушек.

После небольшого похолодания стояли последние летние жаркие дни, и красный столбик нашего термометра поднимался выше тридцати градусов. Днем среди деревьев над нашим биваком жужжали мухи, носились неугомонные стрекозы. В сумерках из

темных укрытий выбирались темные совки, и тогда к комариному звону добавлялся шорох крыльев этих бабочек.

Ночью в проточке плескались ондатры, кто-то громко булькал в воде и чавкал грязью. Иногда слышался тонкий посвист крыльев утиной стаи, без конца шлепались в воду лягушки. Их было много, они шуршали в траве, скакали по тенту, прыгали на стенки палатки, очевидно, собирая с них комаров, наиболее пронырливые из них забирались в палатку и протискивались под марлевый полог.

Рано утром в застывшем воздухе в зеркальную воду, розовую от разгорающейся зорьки, гляделись деревья, кустарнички и тростники, густой стеной обступившие ее с берега. Сегодня же на рассвете я увидел на проточке необычное: с противоположной стороны ее молниеносными бросками из стороны в сторону стремительно мчался к нашему берегу жучок-вертячка. Вот он подплыл к берегу, почти к самым моим ногам и, резко свернув, понесся вдоль его кромки, где-то разбудил другого вертячонка, потом второго, третьего... Вскоре у берега уже мчалась целая стайка резвых жучков, их всех до единого, наверно, собрал тот, кто приплыл с противоположного берега.

Но вот стайка повернула в обратном направлении, понеслась по течению, и всюду к ней присоединялись такие же жучки. Они на ходу ловко миновали многочисленные палочки, комья земли, торчавшие из воды, иногда налетая на лягушку, высунувшую из воды голову, как будто нарочно постукивали ее по телу. Но она, застывшая как сфинкс с немигающими глазами, не обращала на резвящихся насекомых никакого внимания и не предпринимала попыток полакомиться ими. Очевидно, вертячки были несъедобны, если ими пренебрегали такие рьяные охотники за мелкой живностью.

Я шел за этой беспокойной компанией неизменно подвижных жучков: было интересно, что же произойдет дальше. Неожиданно стайка примкнула к большому темному пятну и слилась с ним. Подойдя ближе, я увидел то, что меня глубоко поразило и о чем я никогда не слышал и не читал. Возле берега плотной кучкой, прижавшись друг к другу, плавало громадное скопление вертячек (рис. 542). Они были совершенно неподвижны, и только с самых краев кипела и бесновалась каемка жучков. Мелко вибрируя, участники этой каемки всеми силами старались пробраться в центр скопления, и те, кому это удавалось, моментально застывали в неподвижности. Вертячки, находившиеся с краев, рано или поздно добивались до своего, проникали в гущу собратьев, и члены этого странного общества медленно обменивались местами. Желание оказаться в самой кучке у некоторых было так велико, что они даже взбирались на спины и по верху заползали в центр, добивались цели, с трудом растолкав в стороны собратьев.

Жучки располагались рядками, образуя различные переплетения, из-за чего надкрылья их, испещренные продольными полосками, по-разному отражали свет: одни из них казались светлыми, другие – темными. Поэтому все скопление, казалось, состояло из причудливой мозаики пятен. Вообще же, собравшиеся вместе вертячки напоминали в миниатюре громадное скопище бревен, сплавляемых по воде. Еще немного оно походило на семена подсолнечника, помещенные кучкой на воду.

Среди однообразия тел многотысячного скопища выделялось восемь крупных и совершенно черных вертячек другого вида. Они вели себя точно так же, как и остальные, оказавшись с краю, мелко вибрируя и суетясь, пробирались в центр. Кто они были такие, почему оказались не в своей компании и что им здесь надо было среди чужаков?

Вертячки были очень чуткими. Незначительное неосторожное движение – и с легким характерным шумом, по-видимому, сигналом тревоги, все густое пятно мгновенно рассыпалось, жучки отплывали от берега, и каждый участник сбирища принимался за свою обычную быструю пляску. Но вскоре же рассыпанных в стороны насекомых будто железо магнитом стягивало вместе, и они, слегка прикоснувшись краем к бережку, опять замирали на месте.



Рис. 542 – Скопление жуков-вертячек

Жучки располагались рядками, образуя различные переплетения, из-за чего надкрылья их, испещренные продольными полосками, по-разному отражали свет: одни из них казались светлыми, другие – темными. Поэтому все скопление, казалось, состояло из причудливой мозаики пятен. Вообще же, собравшиеся вместе вертячки напоминали в миниатюре громадное скопище бревен, сплавляемых по воде. Еще немного оно походило на семена подсолнечника, помещенные кучкой на воду.

Среди однообразия тел многотысячного скопища выделялось восемь крупных и совершенно черных вертячек другого вида. Они вели себя точно так же, как и остальные, оказавшись с краю, мелко вибрируя и суетясь, пробирались в центр. Кто они были такие, почему оказались не в своей компании и что им здесь надо было среди чужаков?

Вертячки были очень чуткими. Незначительное неосторожное движение – и с легким характерным шумом, по-видимому, сигналом тревоги, все густое пятно мгновенно рассыпалось, жучки отплывали от берега, и каждый участник сборища принимался за свою обычную быструю пляску. Но вскоре же рассыпанных в стороны насекомых будто железо магнитом стягивало вместе, и они, слегка прикоснувшись краем к бережку, опять замирали на месте.

С большими предосторожностями, едва-едва передвигаясь, подобрался к жучкам и несколько раз их сфотографировал. Впрочем, постепенно вертячки будто ко мне привыкли, стали реже впадать в панику, и я, осмелев, начал их фотографировать почти в упор, а потом отловил несколько загадочных черных вертячек.

Весь день вертячки не давали мне покоя. Они оказались всюду по всей проточке (ее длина была около полукилометра) обычными маленькими группками. Но скопление большое было только одно.

Встреча с вертячками произошла на четвертый день нашей жизни возле проточки. За это время ее берега были исхожены во всех направлениях, и нигде не было ни одного жучка. Очевидно, они прилетели сюда сразу громадной компанией только прошедшей ночью. Водные насекомые часто совершают массовые перелеты. К этому их вынуждает высыханием мелких теплых водоемчиков.

Для чего же вертячки собрались вместе таким громадным скопищем? Никаких признаков брачного поведения среди них не было. Ради того, чтобы согреться – не имело смысла, так как и дни, и ночи были отменно теплыми. Впрочем, думалось: вот взойдет солнце, наступит жара, и кучки не выдержат, не смогут торчать плотными скоплениями и,

разогревшись, невольно разбегутся по проточке. Но наступил жаркий день, вода в проточке потеплела, а вертячки не собирались расставаться. Наоборот, они как будто, стали еще более неподвижными.

Может быть, для вертячек наступила пора бродяжничества, и для поддержания инстинкта расселения полагалось соединяться вот такими кучами, подобно тому, как образуют стаи перелетные птицы, прежде чем покинуть родные северные края?

Весь день вблизи нашего бивака у самого бережка на одном и том же месте плавало странное общество водных насекомых. К вечеру с запада подул ветер, зашуршали деревья и на проточку полетели сухие листья лоха. На небе повисли облака. Далеко над рекой, с подсушенных солнцем песчаных кос поднялись кучи пыли. Все заволочло мглой. Общество вертячек продолжало держаться вместе.

К ночи ветер утих, воздух застыл, облака растаяли и сквозь ветви деревьев засверкали звезды. Как и прежде, в проточке плескались ондатры, кто-то громко булькал и чавкал грязью, без конца шлепались в воду лягушки. Ночью я навестил вертячек. Они оставались на месте.

Рано утром, когда, как и прежде, в зеркальной воде проточки отразилась розовая заря, выбрался из-под полога и поспешил к вертячкам. Они бесследно исчезли. Все до единой со всей проточки. Будто их здесь никогда и не было!

Маленькие жучки пробыли в этом тихом месте только сутки. Но по какому сигналу и как они собрались в путешествие, для чего плавали большим скоплением и куда потом направились?

На следующий день после исчезновения жучков неожиданно подул сильный ветер, нахлынули темные облака, внезапно похолодало. Температура воздуха с 32 градусов упала до 6. Жаркие дни, когда вертячки прилетели на проточку, были в этом году последними. Непогода же продолжалась несколько дней, вершины далеких гор засверкали снегами. Такое ранее похолодание было необычным и, как сообщили синоптики, оказалось впервые после 1916 года. Может быть, вертячки затеяли переселение перед непогодой?

Все это произошло с 11 по 13 сентября 1969 года.

БЕДНЫЙ ВЕРТЯЧОНОК. С маленьким Мишей, сыном моих соседей, мы шли медленно в гору. Холмы только начали зеленеть, кустарники стояли еще голые, по синему небу плыли белые облака, высоко в небе курлыкали журавли. У Миши глаза зорче, чем у меня, да и к земле он ближе. В поле после большого шумного двора ему все интересно, он все замечает. Нашел жука-медляка (рис. 543), схватил руками. «Какой интересный! – говорит Миша, – Руки две, как у всех, а ног четыре».

У жука кравчика (рис. 544) разглядел длинный отросток, торчащий из головы. – «Для чего жуку длинный зуб? Он им кусается?» Возле кустика шиповника Миша увидел разбитую бутылку и возле нее стакан с отколотыми краями. И снова ко мне с вопросом: «Почему в стакане вода, почему в воде кто-то плавает?»

Пустьяковая мелочь, на которую обратил внимание мой юный спутник, открывает маленькую загадку. В стакане – жук вертячка. Сейчас весной здесь еще никто не ходил и после того, как сошел снег, нет никаких следов. Стакан, судя по всему, простоял всю зиму и теперь осталась в нем чистая вода после недавнего дождя.

Жуки вертячки всегда разлетаются со своих родных речек и озер во все стороны, кто куда, лишь бы попутешествовать, удовлетворить инстинкт древних предков. Повинуясь ему, наш маленький жучок тоже летел над горами издалека, так как нигде поблизости здесь нет воды, пригодной для него. Во время полета, тут я затрудняюсь сказать, как он своими крошечными близорукими глазками заметил с высоты воздушной трассы ничтожный кружочек воды в полуразбитом стаканчике. И все же он привлек его внимание, притянул к себе. Не раздумывая, пилот ринулся на посадку, плюхнулся в воду, ожидая встретить своих сородичей или дожидаться их. Откуда ему, бедному, было знать,

что он попал в случайную ловушку. Из стаканчика он не смог выбраться, погиб в нем, окоченел.



«Прилаки» Заилийского Алатау весной

«Почему вертячонок не мог выбраться из стакана наружу, почему ему никто не помог?» – допрашивает меня Миша.



Рис. 543 – Жук-медляк



Рис. 544 – Жук-кравчик

ВЕТЕР, СОЛНЦЕ И СВЯЩЕННЫЕ СКАРАБЕИ. Неудачный сегодня день! Небо в серых тучах, хлещет дождь, стеклоочиститель беспрестанно, поскрипывая, стирает с лобового стекла машины капли влаги, от мимо проходящих машин летят брызги грязи.

Может быть, дальше в пустыне будет хорошая погода? Вот город и горы остались позади далеко, мы в песчаной пустыне, но и здесь непогода. Потом чуть посветлело, прекратился дождь.

Миновали последнее поселение – Илийск. Машина ползет на подъем. У вершины подъема вдруг раздается скрежет, машину наклонило на бок, руль сильно тянет вправо, еще немного – и валяться бы нам в кювете дороги. Нехороший сегодня день! Лопнули обе стремянки задней рессоры, колесо уперлось в крыло, ехать нельзя.

Вообще говоря, нам посчастливилось: авария произошла на небольшой скорости, на подъеме и не в городе. Да и поселок недалеко. Теперь быстрее туда заказывать новые стремянки и болты к ним. Мои помощники ушли, я остался один.

В небе появились голубые окошечки. В них иногда проглядывает солнце. Без конца с запада дует холодный ветер и несет тучи. С вершины холма хорошо видны дали: спереди небольшой пологий хребет Малайсары, слева – каньоны ущелья Капчагай, справа – очень далекий хребтик Архарлы. Места все знакомые, изъезженные. По одну сторону дороги далеко внизу по ложбине медленно движется отара овец. Пустыня зазеленела, после долгой бескормицы зимы овцы блаженствуют.

Когда выглядывает солнце, сразу становится тепло, запевают каменки, повторяя голоса разных птиц пустыни. Из-под кустов выбираются чернотелки, а над самой дорогой в воздухе появляются большие жуки. Одни из них летят почти над самой дорогой, друг другу навстречу, и потом неожиданно, будто заколдованные, не долетая до меня, заворачивают прямо против ветра на запад. Другие несутся издалека, на запад из-за холма. Что у них здесь, особенная и чем-то обозначенная воздушная дорога? И кто они такие? Придется выбираться из машины на прохладный ветер.

Таинственные незнакомцы оказываются самыми обыкновенными навозниками, священными скарабейми (рис. 545), и мне смешно, как я сразу их не узнал. Дела жуков становятся сразу понятными. Те, кто летит наперерез ветру, путешествуют в поисках добычи, обнюхивают воздух чуткими усиками и потом, зачуяв поживу, сворачивают к отаре овец. Неплохой прием обследования местности, если только дует ветер. До отары же не так близко, около двух километров, и, если я не чувствую от нее никакого запаха, то уж жуки умеют его различать, обоняние у них острое.



Рис. 545 – Священный скарабей

Но как улавливают этот запах скарабей, летящие издалека прямо к овцам с востока на запад против ветра из-за холма? Видимо, ощущают запах на еще большем расстоянии.

Когда проглядывает солнце, скарабеев появляется в воздухе много. Они мелькают один за другим. Но стоит солнцу спрятаться, лет прекращается. В прохладе чувства жуков тупеют.

Жаль, что я не могу последовать за жуками, полюбоваться их чудесными шарами, раздорами из-за них, всей неумемной их работой и вынужден торчать здесь около поломанной машины неизвестно сколько времени.

Появляются мои помощники, поломка устранена, день разгулялся, и мы свернули с дороги и стали на бивак. С высокого холма вижу, как мой помощник размахивает руками, что-то мне кричит. Я же только что присел возле песчаной осы, она начала рыть норку, должна сейчас принести свою добычу. Придется расстаться с осой, спуститься книзу.

Оказывается, возле дороги лежит скарабей без брюшка и медленно-медленно размахивает своими могучими ногами, будто жестикулирует. Возле него собралась изрядная компания муравьев-бегунков. Они терзают добычу, выгрызают из груди мышцы. И, видно, давно заняты этим делом.

Но куда делось брюшко, что случилось с навозником? Через час я натыкаюсь на такую же картину. Скарабея без брюшка тоже терзают муравьи. Только не бегунки – любители падали, а вегетарианцы – муравьи-жнецы. И так же, как и тот мученик, скарабей слегка поводит ногами, шевелит усиками, будто в недоумении, силясь сказать: «Вот видите, случилось же такое!» А потом еще две таких же находки! Странные истории происходят со скарабеями, как их объяснить?

Не может быть такого, чтобы какая либо приспособившаяся к подобному делу птица, откусив брюшко, бросала жука. Да и невкусен навозник, жестки его покровы, а, если уж его есть, то, конечно, прежде всего, грудь, а не брюшко, заполненное кишками с навозом. Нет, тут что-то другое.

А другое, как ни рассуждай, остается единственное. На ослабевшего и умирающего жука нападают муравьи и быстро его свежуют. Сперва растаскивается по кусочкам брюшко, потом открывается путь к мышцам груди, прикрытым очень прочной броней. Пока с телом жука расправляются многочисленные хищники, несчастный скарабей все еще продолжает шевелиться, ноги, привыкшие к движению, продолжают работать.

Отнимаю добычу у муравьев и прячу ее в пробирку. На следующий день ноги еще шевелятся. Еще на следующий день они слегка вздрагивают. Медленно, очень медленно оставляет жизнь тело этого неутомимого труженика.

И все же я не могу догадаться, почему сейчас, весной столько погибающих навозников. Или это старики, хотя и перезимовавшие, но приблизившиеся к жизненному концу, или гибнущие от какого-либо недуга, развившегося на ослабленном организме после зимовки, или только что очнувшиеся от зимнего сна, вялые и неповоротливые, беспомощные и подвергнувшиеся нападению?

ЧАЕПИТИЕ. В пустыне уже в мае бывают такие жаркие дни, когда все живое прячется в спасительную тень. В жару горячий чай утоляет жажду и, вызывая испарину, охлаждает тело. Наши запасы воды иссякли, дел предстояло еще немало, каждая кружка воды была на учете, поэтому горячий чай казался роскошью. В такое время у нас объявились неожиданные гости: маленькие комарики-галлицы, личинки которых вызывают различные наросты на растениях. Покружившись над кружкой, они усаживались на ее край и с жадностью утоляли жажду сладкой водой. Их тоненькие и длинные узловатые усики с нежными завитками волосков трепетали в воздухе, как бы пытаясь уловить различные запахи, а иногда одна из длинных ног быстро вздрагивала. Так и пили мы чай вместе с галлицами.

Это чаепитие напомнило одну из давних экскурсий в Казахстане, проведенную на велосипеде. Загрузив багажник спальным мешком, пологом и продуктами, я тронулся в

путь, намереваясь добраться в тот же день до озера Сорбулак. Судя по карте, до него было около пятидесяти километров.

Пустыня оказалась безлюдной, дорог множество, и каждый развилок вызывал сомнения и раздумья. Больше доверяя компасу, я продолжал путь.

Через несколько часов далеко на горизонте появилось странное белое зарево. Уж не там ли Сорбулак? Свернув с дороги, пошел целиною по направлению к нему, лавируя между кустиками терескена и верблюжьей колючки. Еще час пути – и открылась обширная впадина километров десять в диаметре, искрившаяся белой солью. Кое-где по ней разгуливали легкие смерчи, поднимая в воздух белую пыль. Впадину пересекала казавшаяся на белом фоне черной узенькая полоска воды, окаймленная реденькими тростниками. При моем приближении с нее снялась стайка уток.

Ручей оказался соленым. Но вблизи от его начала виднелось маленькое болотце, в центре которого из-под земли выбивались струйки воды, почти пресной, более или менее сносной. Здесь у этого источника я и остановился.

Обширная площадь жидковатой грязи, прикрытая белым налетом, кое-где сверкала длинными и причудливыми кристаллами соли. Полнейшее безлюдие и тишина производили своеобразное впечатление. Было очевидно, что весной эта впадина заливалась водой и становилась настоящим озером, но с наступлением жарких дней быстро высыхала.

Здесь оказалось много разнообразных насекомых, особенно тех, которые приспособились жить на солончаках и солянках, окружавших полосой с краев всю впадину. Пресное болотце, судя по следам, посещалось многими жителями пустыни. Я увидел отпечатки лап барсука, лисицы и даже нескольких волков. Но пить воду сырой было невозможно: она сильно пахла сероводородом. По опыту я знал, что привкус этого запаха легко исчезает при кипячении.

Остаток дня прошел незаметно. По берегам озера среди солянок оказалось много нор таранулов, которыми я тогда особенно интересовался.

Наступил вечер. В воздухе высоко над землей стали быстро проноситься какие-то бабочки. При полном безветрии они все летели безостановочно в одном направлении, приблизительно на запад. Каждая бабочка летела сама по себе и в отдалении друг от друга. Ни одной из них поймать не удалось, и участницы переселения остались неизвестными. Массовые перелеты бабочек хорошо изучены в некоторых странах. Нередко бабочки летят осенью на юг, где зимуют, а весной, подобно птицам, возвращаются обратно на северную родину. Но о бабочках пустыни, совершающих массовые перекочевки, никто ничего не знал.

Потом стали раздаваться легкие пощелкивания о брезентовый верх спального мешка: что-то падало сверху почти отвесно, подобно дождю. Вот падения стали учащаться, и вокруг на земле закопошились маленькие жужелицы Амары (рис. 546). Жуки, видимо, летели тоже на большой высоте.

Дождь из жужелиц продолжался недолго. Возможно, жуки предпринимали тоже массовое переселение, а их рой, пролетая над пустыней, внезапно снизился. Подобное поведение неизвестно для жужелиц, не проявляющих обычно наклоностей ко всякого рода скопищам.

Еще больше сгустились сумерки. Начала гаснуть вечерняя зорька, и, как бывает на юге, быстро наступила ночь и загорелись первые звезды. Теперь, когда день закончился, пора кипятить воду и вдоволь напиться чаю после жаркого дня и тяжелого путешествия.

Топлива было мало. Все же из мелких палочек и сухих стеблей разложил маленький костер и повесил над ним котелок с водой.

Стояла удивительная тишина, было слышно тиканье карманных часов. Иногда раздавалось гудение, отдаленно напоминавшее звук мотора самолета. Потом гудение стало громче, раздалось совсем рядом, мимо пролетело что-то большое черное и шлепнулось у костра. Это был самый крупный из наших жуков-навозников Гамалокопр

(рис. 547), бронированный красавец с широкими передними ногами-лопатами, блестящим черным костюмом, отражавшим пламя крохотного костра. Вслед за ним, покружившись в воздухе, ударился прямо в костер второй жук, разбросав горящие веточки. Третий стукнулся о дужку котелка и свалился в него. И еще, и еще полетели большие навозники, воздух наполнился жужжанием крыльев, и высохшая трава пустыни зашевелилась от множества жуков.



Рис. 546 – Жужелица Амара



Рис. 547 – Жук-навозник
Гамалокопр

Костер был потушен жуками, а красавцы навозники ползли и летели со всех сторон. О чае не приходилось и думать.

Попив тепловатой и пахнущей сероводородом воды, я залез в спальный мешок. Лет жуков постепенно затих, а те, кто приземлился возле меня, расплозились или улетели.

Ночью с холмов раздался заунывный и долгий вой волков. Хищники были явно недовольны мною, занявшим место у водопоя. Потом что-то крупное стало разгуливать по спальному мешку. Пригляделся. На брезенте уселась большая фаланга (рис. 548). Попытался, размахивая ногами в мешке, ее сбросить, но она, такая наглая, промчалась к голове и по пути, хватив за палец челюстями, скрылась в темноте.

На озере я провел еще один день. Царапина от укуса фаланги в сухом и солнечном климате пустыни быстро подсохла. Впрочем, о ней я не беспокоился: фаланги не имеют ядовитых желез, и слухи об опасности этих паукообразных вымышлены.

В следующий вечер дружного полета больших навозников уже не было, жуки не мешали кипятить чай, совсем не летали и бабочки, не падали сверху жужелицы омары, и вечер казался обыденным. Видимо, развитие и жизнь больших навозников, а также жужелиц Амаров были таковы, что все оказались готовыми к брачному полету в один и тот же день. А это немаловажное обстоятельство: попробуйте в громадной пустыне встретиться друг с другом.

Прошло двадцать лет, и так случилось, что я за это время ни разу не побывал на Сорбулаке. Весна 1969 года была необычно дождливая и прохладная, пустыня покрылась обильной весенней травой и цветами. Не проселочные дороги, а асфальтовое шоссе прорезало холмы, по которым когда-то я путешествовал на велосипеде. По нему мчались автомашины. Велосипедом теперь на столь большое расстояние никто не пользовался. И сам я сидел за рулем легковой машины, загруженной массой экспедиционных вещей, предназначенных для удобства экспедиционного быта и работы. Вокруг зеленели всходы

пшеницы: сельскохозяйственные посевы заняли большие площади в этой когда-то глухой и обширной пустыне. Иногда по пути встречались поселки совхозов.



Рис. 548 – Сольпуга (Фаланга)

Сорбулак оказался все тем же – в обширных просторах пустыни, теперь зеленой, пышной, украшенной красными маками. Только на месте солончака блестело, отливая синевой неба, озеро. Многоснежная зима и весенние дожди обильно заполнили водой почти до самых краев эту бессточную впадину. По кромке голого топкого берега виднелись влипшие в грязь погибшие большие навозники гамалокопры, потомки тех, которые когда-то разбросали мой крохотный костер. Только на вязком берегу уже не было видно ни следов барсуков, ни лисиц, ни волков. Не летали и утки. Лишь когда зашло солнце, сверкнув красным закатом по полоске воды, в сумерках на Сорбулак прилетели осторожные утки атайки и долго в темноте переговаривались гортанными голосами.

Что влекло к Сорбулаку этих жуков? Они, ночные жители, днем не активны. Ночью же, когда стихал ветер от озера во все стороны тянуло густым запахом сероводорода. Этот газ образуется от гниения органических веществ, присутствует он и в запахе навоза и разлагающихся трупов. Не запах ли сероводорода привлекал к озеру больших навозников? Летом домашних животных перегоняли на горные пастбища, и бедные жуки явно голодали. К тому же, как я недавно выяснил, брачные дела гамалокопры справляют совсем в другой обстановке. Самцы разыскивают самок, находящихся в вырытой ими норе и с запасенным большим навозным шаром.

ЗАКОН РАССЕЛЕНИЯ. Сегодня, десятого марта 1965 года, небо ясное, и, наверное, после долгого ненастья будет теплый весенний день. Солнце взошло над тугаями и пустыней, и сразу почувствовались его ласковые лучи.

Высоко в небе к Соленым озерам тянут стаи уток, кричат в кустах фазаны и хлопают крыльями, заливаются щеглы, синички-лазоревки. Только насекомых не видно. Еще не отогрелись после утреннего заморозка.

Но с каждым часом теплее. От ручейка на берег выползает темно-серый ручейник. На его спине два отросточка – зачатки крыльев. Он очень торопится, забирается на тростинку, крылья его вырастают, расправляются, складываются на спину и вскоре он, справля весну, трепещет в воздухе.

Сверкают на солнце крыльями жуки-стафилины, какой-то большой жук с гулом проносится мимо. Куда он спешит, зачем так рано проснулся!

Открыл крышечку своего подземелья люковой паук, принялся за ремонт зимней квартиры, соскребывает ядоносными крючками комочки земли, опутывает паутиной, собирает в тучки и выбрасывает наружу.

Муравьи еще спят в подземных убежищах, ждут, когда к ним в глубину проникнет тепло, не верят весеннему дню. Еще будут морозы, холода, дожди, быть может, даже снега. Зато любители прохлады муравьи-жнецы все пробудились, выбрались наверх и принялись заготавливать семена тех трав, которые осенью были несъедобны, а теперь, после зимы, как раз кстати. Кое-где возле входов гнезд греются их зоркие и чуткие крылатые самки и самцы. Едва упадет на них тень, все они в спешке, сверкнув крыльями, мчатся в спасительные подземные лабиринты.

Кончился сон у пустынных мокриц (рис. 549). Теперь прощайте зимовочные норки и тесные скопища! Наступила пора расселения, свадебных путешествий и заботы о потомстве. Не беда, что еще будут холода, весна все же наступила, чувствуется во всем ее дыхание.



Рис. 549 – Пустынная мокрица

Над небольшой полянкой среди высокого лоха реют в воздухе красные клопы и садятся на землю. Желтая сухая трава колыхается от множества телец. Они тоже расселяются и сюда залетают со всех сторон по пути.

В ложбинках, где скопилась вода, в мелководных лужах копошатся клопы-гладыши, кориксы, жуки-водолюбы. Они прилетели сюда на мелководье, прогретое под солнцем, из холодных, в ледяных заберегах речек. Когда наступит засуха, вся эта братия переселится обратно.

Солнечные лучи становятся еще жарче. В тени уже более двадцати градусов. Яркие цветистые фазаны по-весеннему раскричались в кустах чингиля. На сухом суку завел веселую и звонкую трель пестрый дятел. Прилетела сорока с веточкой в клюве для гнезда. Высоко в небе просвистели крыльями шеренги уток-шилохвосток. Сверху донесли крики журавлей. Большие птицы, медленно взмахивая крыльями, неслись на север, на родину. Когда же стих ветер и чувствовалась только едва заметная и плавная тяга воздуха,

на паутинках поднялись паучки и полетели в дальние странствования. Полетели все: крошечные юнцы-малыши, едва вышедшие из родительских коконов, и те, кто еще осенью начал самостоятельную жизнь и удачно перезимовал. Поднялись в воздух и пауки-волки из семейства Ликозиды. Вот мимо на длинной сверкающей нити медленно проплыла молодая самка ликоза размером с горошину. За ней другой пилот бродягаскакунчик стал постепенно набирать высоту. Земля запестрела от паутиновых нитей, а небо расчертилось сверкающими нитями. Никто не знал о том, что пауки-ликозы и скакунчики также умеют летать, как те, кто всю жизнь сидит на одном месте в своих паутинных ловушках и только один раз в детстве превращается в воздушных путешественников. Так, неожиданно открывается маленькая тайна паучьей жизни.

Поднимаются на крыльях в воздух мириады мелких насекомых, пробудившихся после зимнего сна. Маленькие моторы беззвучно работают и несут повсюду бездумных переселенцев. Буйство расселения завладело всеми, и, казалось, будто в природе во все стороны разносится гул набата и взывает: «Разбегайтесь, разлетайтесь, расползайтесь, прощайтесь с насиженными местами, занимайте все места, где только возможна жизнь. Не беда, если кто и окажется неудачником, жизнь обязана заполнить все закоулки, где только она возможна!»

Незаметно склоняется к горизонту солнце, розовые лучи падают на далекие снежные вершины гор Тянь-Шаня, и, когда оно прикасается к горизонту большой молчаливой пустыни, все старые сухие травы начинают сверкать паутинными нитями, и это ранее не заметное богатое убранство, эти следы переселенцев, светятся, мерцают и медленно гаснут вместе с наступающими сумерками. Первый весенний день пробуждения и расселения закончился!

ТАЙНОЕ УБЕЖИЩЕ. Не спится. Быть может, виновата луна. Светит она особенно ярко и медленно-медленно двигается по небу от одного края ущелья к другому, освещая застывшие горы, темные камни, кустики таволги и караганы. Сейчас, весной, желтая ферула рассеченная заняла все ущелье и при лунном свете красуется будто свечками. Беспokoйно и уныло кричит филин. Осторожная птица ни разу не приблизилась к нам, спящим на земле возле машины. Наверное, многим обитателям ущелья, в котором мы заночевали, стало известно о появлении самого опасного существа - человека.

Временами запекает козодой. Нежная барабанная трель его доносится то издали, то совсем близко, то усиливаясь, то затихая.

Пролетают жуки с низким и внушительным гудением крыльев. Судя по звуку полета, их два вида. Одни – большие, по-видимому, гигантские навозники – гамалокопры, стремительно проносятся с запада на восток. Другие – меньше, летят с юга на север. Это переселение имеет какую-то скрытую цель, наверное, очень сложную, унаследованную от далеких предков с таких давних времен, когда на земле еще не было человека. Ко второй половине ночи жуки смолкли, пролетели.

Иногда раздавался тонкий и нудный звон крыльев комара. Он летел снизу ущелья со стороны низины. А до нее было не менее двадцати километров. Сколько времени путешествовал бедняга-кровопийца. Он не примеряется, куда сесть, а, видимо, усталый, из последних сил сразу плюхается на лицо. И так постепенно один за другим через небольшие промежутки времени. Когда комару везло, он, отяжелевший от крови, гудел уже по-другому, улетаю в обратном направлении.

Один раз со склона горы звонко, как металл, зазвенели мелкие камни под чьими-то ногами. Но в глубокой черной тени ущелья никого не видно. Только потом на горе показались неясные силуэты горных козлов. Застыли на мгновение и растаяли в темноте. Совсем рядом в сухом русле зашумел очень громко кто-то. Пришлось посмотреть. Луч карманного электрического фонарика выхватил из темноты пустынного ежика, маленького, добродушного, веселого, с бусинками черных блестящих глаз.

Наступило время, когда все звуки замерли, и изумительная тишина завладела пустынными горами. Тогда стало слышно тихое и неясное гудение. Этот гул был где-то рядом в себе. Быть может, так звучала кровь, переливающаяся по сосудам, то, что мы не в силах различить даже в ночной тишине спящего города.

А ночь все шла. Большая медведица уходила влево, постепенно поднимая кверху хвост. Луна, наконец, переползла над ущельем, приблизилась к вершинам гор, скользнула по черным зазубренным скалам и скрылась. В ущелье легла тень, и потухли ферулы-свечки. Но небо оставалось все таким же чистым и прозрачным, с редкими звездами и небрежными серебристыми росчерками перистых облаков. Потом, когда едва заалел восток, как-то сразу проснулись все жаворонки и их дружные крики показались нестерпимо громкими после долгой тишины. Наступил рассвет. Долгая бессонная ночь кончилась.

О чем только не передумаешь, когда не спишь. Ферулы напомнили, что основание отходящего от стволика каждого листочка покрыто глубокой продольно вытянутой чашечкой, тесно смыкающейся своими краями. В этой чашечке, в отличном и темном убежище, на день затаиваются разные насекомые. Интересно бы сейчас на них взглянуть.

Едва позавтракав, перехожу от ферулы к феруле. Вот паучок-скакунчик (рис. 550) забрался в чашечку и сидит в ней в ожидании добычи. Другой завил себя со всех сторон нежной тканью, очень занят, линяет. Некоторые из пауков закончили эту трудную операцию, покинули убежище, оставив шелковый домик. Но больше всех здесь ухверток (рис. 551). Они всегда путешествуют компанией и, уж если займут ферулу, то всю, и битком набьются в ее пазухи: в них и безопасно, и солнце не печет, и, главное, влажно, не слишком сушит воздух пустыни. Каждый раз, как только я открываю убежища ухверток, они приходят в величайшее возбуждение и, грозно размахивая клещами, в величайшем волнении и в спешке разбегаются во все стороны. А когда ферулы завянут, ухвертки переселятся под камни и начнут выводить потомство. И так, видимо, повелось исстари, и обычай поддерживается из года в год в этом ущелье.



Рис. 550 – Паук-скакун Филеус



Рис. 551 – Ухвертка Анехура

В пазухах листьев я нахожу больших зеленых, с белой каемкой по бокам, гусениц. Многие из них больны, покрылись ржавыми пятнами, а некоторые погибли, сморщились. Неужели гусеницы устраиваются сюда только на время болезни! Ведь кое-кто из них выздоровел и, покинув убежище, оставив в нем после себя типичные серые комочки испражнений, здравствует.

Забрались сюда крошечные муравьи-пигмеи, оживленно снуют, что-то ищут, к чему-то присматриваются. Они не едят растение, не сосут из него влагу, не собираются здесь и устраивать гнездо. У них жилище в земле, отличное, старое, с многочисленными

камерами и сложными лабиринтами, переходами. Что им тут надо? Можно бы расстаться с ферулой, но загадка муравьев не дает покоя. Но вот, наконец, найден на нее ответ. Большой отряд крошечных подземных жителей, оказывается, переселил наверх с корней растения своих кормилиц, больших, черно-коричневых, головастых, с длинными хвостиками цикадок. Видимо, цикадкам нужен новый корм или пришла пора размножаться. Но как муравьи-лилипутики перегнали сюда свою скотинушку? Наверное, с помощью каких-то особенных приемов. Цикадки – все их достояние. От них зависит благополучие муравьиной семьи и поэтому, когда я раскрыл убежище, наполненное ими, маленькие труженики, растерянные и обеспокоенные, с величайшей энергией заметались, спасая свое добро.

Жизнь ферулы скоротечна. Она, такая большая, выросла совсем недавно, и пройдет еще немного времени, когда от растения останутся одни сухие палочки, которые ветер развеет по пустыне.

Припекает солнце. Поднимается легкий ветер и раскачивает растения. От ферулы начинает исходить тонкий и нежный аромат. По струйкам запаха к ее цветам мчатся со всех сторон многочисленные насекомые, жадно льнут к нектарникам, расхватывают желтую пыльцу. Они тоже, как и ферула, очень торопятся в эту короткую весну пустыни.

ПОСПЕШНОЕ БЕГСТВО. За поселком Сарышаган мы решили остановиться на берегу озера Балхаш. Вдали виднелся длинный узкий и каменистый полуостров, окаймленный с берегов полоской зеленых растений. Там, думалось, мы пообедаем, а ветерок и вода облегчат наши страдания от нестерпимой июльской жары.

Подъехали к мыску и пошли искать удобное место у самого берега. Едва я ступил на землю, как что-то больно укусило за шею, потом за плечо. Виновником укусов оказались два небольших жука божьи коровки. Такая вольность этих, в общем миловидных созданий, неумных пожиратели тлей иногда бывает, когда они голодны. Но здесь слишком бесцеремонными они оказались, укусы следовали один за другим, и мои спутники дружно и громко завопили о спасении. Странное поведение жуков. Если так будет продолжаться дальше, то какой окажется наша стоянка.

Возвратился к машине и поразился. За короткое время весь тент украсился величайшим множеством красных коровок. Многие из них уже забрались в машину, очевидно, приняв ее за большой и скважистый камень, такой отличный как укрытие. Больше всех оказалось одиннадцатиточечной коровки, немного меньше – коровки изменчивой (рис. 552). Изредка встречалась самая крупная коровка семиточка. Жуки ползали всюду по камням, реяли в воздухе, немало их устроилось и под камнями.



Рис. 552 – Коровка изменчивая

Благополучие коровок всецело зависит от тлей, которыми они питаются. Появится много тлей, моментально размножатся коровки, тли исчезнут – и коровкам приходится нелегко, они голодают, гибнут, многие улетают высоко в горы и там, в прохладе, спрятавшись в укромные местечки, обычно вместе большими скоплениями, засыпают на остаток лета, осень и зиму. По-видимому, такое же скопление коровок возникло и здесь среди голых камней. Но откуда жучки могли сюда прилететь? В пустыне в этом году не было дождей, не было и тлей. Правда, кое-где пролились местами дожди и там, где вода смочила землю, пышно зазеленела трава. Быть может, с таких мест коровки и взяли курс на север к спасительной прохладе и влаге.

Но что нам делать? Никогда и никто из нас не испытывал такого количества болезненных укусов. Наспех стряхнув с машины несносных насекомых и отказавшись от обеда, мы помчались с возможной скоростью подальше от каменистого полуострова, послужившего прибежищем для этих созданий, неожиданно проявивших извращенный вкус. Потом весь остаток дня выгоняли на ходу из машины наших непрошенных пассажиров, хватаясь за тех, кто по своему неразумению вонзал свои челюсти в наши истерзанные тела. К счастью, боль от укуса коровки моментально проходила, не оставляя следа на коже.

СТРАШНАЯ ПОГИБЕЛЬ. Люблю этот уголок пустыни, заросшей саксаулом. Здесь по одну сторону синее хребтик Тас-Мурун, по другую - видна гряда песков с дзужгуном и песчаной акацией. В этом месте особенно хорошо весной.



Песчаная пустыня

Среди кустиков саксаула земля украшена пятнами широких морщинистых листьев ревеня, по нежно-зеленому фону пустыни пламенеют красные маки. Между ними, яркими

и нарядными, вкраплены крошечные цветы пустынной ромашки, оттеняя своей скромной внешностью и чистотой кричащее великолепие горящих огнем цветов. В это время безумолчно звенят жаворонки, несложную переключку ведут желтые овсянки.

Еще хорошо это место тем, что тут с реки Или идет небольшой канал. Мутная, чуть беловатая и богатая плодородным илом вода струится на далекие посеы. Рано утром на канале вижу необычное. Что-то здесь произошло, какая-то разыгралась трагедия. Вся вода пестрит черными комочками. Местами у самого берега они образовали темный бордюор или тянутся по воде длинными полосами. Не раздумывая, я спускаюсь к воде с крутого берега канала. Что бы это могло быть?

– Бросьте это! – кричит мне Александр. – Не видите разве, овечий помет с кошары попал в воду!

Но овечий помет, мне самому вначале таким показался, – небольшие чернотелки, все как на подбор одного вида. Самки чуть крупнее, самцы меньше и стройнее. Почти все жуки мертвы. Лишь немногие из них еще вяло шевелят ногами, редкие счастливики, запачкавшись жидкой тиной, уцепились за твердую землю, выбрались из предательского плена на бережок, обсыхают или, набравшись сил, уползают вверх подальше от страшной гибели.

Жуков масса, не менее десятка тысяч. Все они скопились только в небольшой части канала длиной около двухсот метров. Быть может, этому способствовало то, что здесь спокойное течение воды. Настоящие жители безводных пустынь, они, попав в нее, оказались совершенно беспомощными.



Рис. 553 – Чернотелка Прозодэс

Но что завлекло жуков-чернотелок в воду? В пустынях живет много разнообразных видов чернотелок. Они потеряли способность к полету, зато их толстая и прочная броня из надкрыльев срослась на спине и образовала панцирь, предохраняющий тело от высыхания в жарком климате пустыни.

Вот и сейчас бродят возле самые разнообразные чернотелки. Некоторые из них подползают к воде, но решительно заворачивают обратно. Она им чужда или даже неприятна. Они даже не все умеют ее пить, а необходимую для организма влагу черпают из растительной пищи. Только эти странные небольшие чернотелки не сумели разгадать опасность и попали в непривычную для себя стихию.

Наверное, жуки куда-то переселялись, подчиняясь все сразу воле загадочных инстинктов, отправились в одном направлении и, встретив на своем пути воду, не смогли превозмочь чувство заранее взятого направления путешествия.

Брожу возле канала, фотографирую протянувшуюся в воде длинными полосами печальную процессию утопленников и вижу одного, за ним другого, беспечно ползущих к каналу. Они спускаются вниз, бездумно вступают в воду и беспомощно в ней барахтаются. Это те, кто отстал от всеобщего помешательства. Откуда им, таким глупым, почувствовать смертельную опасность. Они тупые заведенные механизмы, не способные даже разглядеть своих же погибших сородичей.

Чернотелки-утопленники, как оказалось впоследствии, назывались Прозодэс асперипеннис.

Встреча с чернотелками-утопленниками напомнила мне одну из давних поездок в урочище Сорбулак. Большая бессточная впадина располагалась в пустыне километрах в ста от Алма-Аты. В дождливую весну 1973 года она была закрыта водой. Обычно летом под жарким летним солнцем здесь сверкала солью громадная ровная площадь влажной земли.

Увязая по щиколотки в липком илистом грунте, я бродил по берегу этого временного мелкого и соленого озера, разглядывая следы барсуков, лисиц, ходуленожек и шилоклювок.

Кое-где к озеру со стороны холмов тянулись пологие овражки, издавна проделанные потоками дождевой воды. Недавно вода озера заходила сюда, в устья этих овражков, оставив следы береговой линии. Один из овражков издали привлек мое внимание. Уж очень странные черные полосы тянулись вдоль его берегов.

Пригляделся. Черные линии оказались скоплениями громадного количества крошечных черно-синих жуков-листогрызов. Они попали в воду, завязли в жидком илу и погибли. Здесь их было несколько миллионов.

Неужели и они отправились путешествовать и тоже попали в беду, встретив на своем пути узкую полоску воды?

НЕПОНЯТНОЕ СБОРИЩЕ. Обширная впадина, в которой лежит озеро Каракуль, заросла редкими кустарниками тамариска и густой порослью татарской лебеды. К озеру с каменистых холмов протянулось несколько проселочных дорог. По одной из них, самой глухой, я часто прогуливаюсь, всматриваюсь в голую землю колеи, надеясь, что-либо увидеть интересное в дремучих зарослях лебеды. За ночь это растение накапливает уйму желто-зеленой пыльцы и щедро ею осыпает одежду. К вечеру вся пыльца с растений облетает, и тогда можно бродить по зарослям без опасения ею измазаться.

Солнце еще высоко, но уже спала изнурительная жара. Пробудились муравьи-жнецы, потянулись по колее дороги колоннами. Им, зерноядным, здесь живет не сладко, лишь кое-где растут пустынные злаки, с которых можно собрать урожай.

Во всех направлениях мчатся красноголовые прыткие муравьи Формика субпилоза, над колеею дороги паук Аргиопа лобата (рис. 554) выплел аккуратные круговые тенета. На одиночном кустике кендыря уселась большая и яркая гусеница молочайного бражника (рис. 555). Иногда, выскочив из травы, по дороге с величайшей поспешностью промчится глазчатая ящерица.

Но вот, кажется, и нашлось интересное. На светлой земле колеи ползают неуклюжие личинки божьей коровки Булея Лихачева (рис. 556). Они мне хорошо известны. И личинки, и жуки, не в пример своим многочисленным родственникам, растительноядны, но в выборе пищи строги и питаются излюбленными растениями из семейства маревых. Татарская лебеда – их исконный корм.

Личинок масса, не менее тысячи. Они собрались в довольно густое и четко очерченное общество, снуют беспорядочно во все стороны без какого либо плана, цели, но не разбредаются в стороны. Будто какая-то сила, общий сигнал, ощущаемый каждым

членом этой братии, заставляет их быть вместе единой компанией. Одни из них, поспешно семеня ножками-коротышками, спешат от центра скопища к его периферии, другие – наоборот. Они почти не сталкиваются, не мешают друг другу, хотя в их движениях как будто нет решительно никакого порядка.



Рис. 554 – Паук Аргиопа лобата



Рис. 555 – Гусеница молочайного бражника

Не особенно интересно торчать возле бестолку снующих личинок коровок. Но приходится призывать на помощь терпение: надо узнать, что будет дальше?

Проходит томительный час. Красное солнце медленно опускается к горизонту. Затих ветер, и в наступившей тишине робко и неуверенно запел первый сверчок. Вдоволь набегавшись, личинки постепенно стали разбредаться в разные стороны, исчезли в зарослях, очистили дорогу, оставив меня в полном недоумении.

Для чего личинкам жуков понадобилось общество себе подобных? Чтобы отправиться в дальний поход, подобно тому, как это делают многие животные во время массового размножения? Но похода не последовало, да и массового размножения не было. Чтобы собраться вместе, прежде чем превратиться в жуков, ради облегчения встречи взрослых в брачную пору? Но коровка эта отлично летает и, к тому же, может легко находить друг друга на излюбленных растениях. Чтобы... Нет, не могу найти я объяснения загадки жучиного сборища. Неясно, и с помощью каких сигналов эти, в общем, малоподвижные личинки могли собраться ради совместного двухчасового ритуального свидания.

НА КАМЕННОМ ОСТРОВЕ. Неспеша я шагаю по кромке мокрого и твердого песка, стараясь не попасть под набегающие волны, посматриваю по сторонам. Справа, как море, – чудесное зеленовато-голубое озеро Балхаш, слева – золотистые желтые дюны и за ними – каменистые холмы острова, отороченные каемкой зеленых кустарников. Солнце, песок и вода сияют ослепительно, и зеленые растения кажутся почти черными. Я вглядываюсь в холмы, нет ли где интересных насекомых, любуюсь озером и далеким белым парусом на горизонте. Зягледелся, едва не прозевал интересное под самыми ногами.

По песчаному берегу ползет целая армада гусениц. Они очень нарядны в красных шишечках с султанчиками белых и черных длинных волосков. Я хорошо их знаю. Это одно из распространенных в пустыне насекомых – гусеницы бабочек Оргия дубия (рис. 557). Самки бабочек без усиков, без крыльев, без ног и без глаз, настоящий бархатистый комочек, набитый яичками.

Гусеницы ползут почти вдоль берега на юг, как мне показалось, прямо на солнце. Многие из них попали на мокрую полосу берега, смачиваемую волнами, вода закрутила их, забила, и они застыли, жалкие и перепачкавшие свой богатый бархатистый наряд песком и мелким мусором. Тех, кто ползет по сухому песку, легкое дуновение ветра

сносит, как соринку, в сторону к высокому берегу. Но ни ветер, ни волны не останавливают движения этой толпы обезумевших в своем стремлении к перемене мест гусениц и они ползут и ползут...



Рис. 556 – Коровка Булея Лихачева



Рис. 557 – Гусеница бабочки Оргия дубия

Я прошел уже более полукилометра, а шествию гусениц нет конца. Они пришли сюда с береговой растительности, повинувшись какому-то необычному, загадочному и единовременному для всех повелительному сигналу.

Пытаюсь найти гусениц на тамариске, селитрянке, терескене и зря. Гусеницы исчезли с растений, все разом пошли в путь и теперь, продолжая его, совершают безрассудное самоубийство, погибая от волн, набегающих на берег.

Массовые переселения животных – явление, широко распространенное. Громадными стадами кочуют дикие северные олени, антилопы-сайгаки зимой переселяются к юг, где мало снега. Целыми полчищами бегут крошечные полевки-лемминги, обитатели тундры, не останавливаясь перед препятствиями и нередко тысячами погибая в водах оказавшихся на их пути рек и озер. Таежная жительница белка иногда, как бы обезумев, снимается со своих родных мест и мчится в одном направлении, неожиданно появляясь в крупных поселениях и городах. Снимаются с насиженных мест и насекомые. Несколько раз я встречал стрекоз-путешественниц, не так давно в пустынях Семиречья видел массовое переселение гусениц сразу двух видов совков: дикой совки и совки какой-то другой.

Вот и гусениц бабочки Оргия дубия тоже инстинкт расселения повелел отправиться в путь, возможно, потому, что стало не хватать еды, слишком тесно, возникла угроза опустошительного заразного заболевания, обычно возникающего при массовых размножениях и частом соприкосновении друг с другом. Впрочем, у этой бабочки переселения гусениц могут быть обыденными. Как же расселяться, занимать места, где возможна жизнь, если самки безноги, бескрылы и безглазы и сидят на одном месте, где оуклились. На суше эта черта поведения полезна и необходима, но здесь на острове, небольшом и окруженном со всех сторон водой? Полезен ли здесь этот инстинкт расселения! Хотя может ли какое-либо проявление жизни быть универсальным и полезным по своему предназначению для процветания вида или даже для его спасения, одновременно не таить в себе вреда? Безусловное совершенство невозможно.

Встреча с гусеницами задержала мой поход по острову. Но я рад, день удачный, и я продолжаю наблюдения. Сейчас дует прохладный ветер, не жарко, и песок не нагрет. Иначе пришлось бы нелегко гусеницам на горячем берегу. Наблюдая гусениц, я еще раз убеждаюсь в том, что не раз видал в своей долгой жизни натуралиста, – в широкой изменчивости поведения. Никогда и ни у какого организма, в том числе у самого

простого, стоящего на низшей ступени древа жизни, не бывает строгого стандарта в поведении даже в одинаковой обстановке. Психическая жизнь – наиболее сложное и многообразное проявление живой материи. Приспособляемость к окружающей среде прежде всего обеспечивается изменчивостью поведения, за которой уже следуют изменения и в строении тела.

Вот и здесь тупой и бездушный автоматизм гусениц в явлении расселения тоже оказался не одинаковым. Я вижу, как часть гусениц повернула обратно, как бы убедившись в бесполезности и в небезопасности заранее взятого направления пути по острову. Некоторые гусеницы, испытав удар набежавшей волны, резко меняют шествие и уходят от опасности, заворачивая к сухому берегу, тогда как другие настойчиво отдаются во власть волн. И, наконец, у некоторых гусениц-путешественниц будто угасает инстинкт смены мест, и они начинают искать укрытия после долгого похода. Кое-кто из них забирается на вершинки случайно оказавшихся на пути былинки, другие прячутся в тень под рухлядь, вынесенную прибоем на берег, хотя еще не жарко. Немало и тех, кто продолжает путь по песку.

Золотой пляж кончается. Далее идут скалистые обрывы. Здесь нет береговой полосы растений, нет и армады обезумевших гусениц. Теперь мне остается пересечь остров в обратном направлении; товарищ, оставшийся в лодке, наверное, давно меня дождался. Но прежде чем добраться до нашего суденышка, остров преподносит мне еще один маленький сюрприз. Неожиданно из-за холма выскакивают три сайгака и, как всегда, опустив книзу горбоносые головы, уносятся за горизонт, поднимая ударами копыт облачка пыли. Забрели сюда во время зимних кочевок и остались!

На следующий день наша лодка вновь мчится наперерез волнам, дует прохладный ветер – и брызги воды обдают лицо и одежду. Мы пристаем у скалистого обрыва, сверкающего белыми камнями. С него снимается большой орлан-белохвост, за ним с криком мчится крачка. Этот орел питается рыбой, вряд ли покушался на птенцов чаек, и поведение крачки выдает некоторую антипатию этих птиц вообще к хищникам. Потом едем дальше. Скалы кончаются, и передо мной знакомый золотой песчаный пляж. С него снимается стая диких гусей. В воздухе проносятся с мелодичными криками чернобрюхие рябки, на большом камне сидит и, как всегда, галантно раскланивается, каменка плясунья.

Что же стало с гусеницами-путешественницами? Мы пристаем к песчаному берегу. Паломничество в неведомые края закончилось. Нет более легиона гусениц, перекатываемых ветром по песку, нет и погибших у прибойной полосы. Но кое-где видны еще скопления неудачниц в теневых участках: возле камешков и разного мусора, выброшенного волнами на берег. Сюда они спрятались на самое жаркое время дня и, видимо, как только похолодает, расползутся в разные стороны. Инстинкт расселения угас.

Вот и южная оконечность острова. Впереди пролив, и вдаль за ним на темной полоске берега едва различимыми точками видна наша машина и рядом с нею желтые палатки.

СПАСИТЕЛЬНЫЙ ОСТРОВ. Вчера я колесил по едва заметным дорогам высохших и желтых гор Сюгаты, преодолевая головоломные спуски и подъемы, и ничего не нашел интересного. Выгорели горы, третий год стоит засуха. Потом пересек обширную Сюгатинскую равнину, добрался до подножья гор Турайгыр. Но и здесь меня ожидало разочарование. Два ущелья, в которых были ранее родники, оказались сухими, и горы – тоже опаленные солнцем. Оставалось третье ущелье. Что оно покажет? Больше я не знал мест с водою.



В горах Турайгыр

Вот оно знакомое, с громадными нависшими над узкой долинкой черными скалами. Начало не предвещало ничего хорошего. Там, где раньше струилась вода, было сухо, на дне бывшего родника белели камешки, трава давно посохла под жарким солнцем и пожелтела. Но чем дальше и выше я пробирался на «Газике», тем все зеленее становилось ущелье, и вот, наконец, какая радость, на пути заросли мяты и с сиреневых ее цветов взлетела целая стайка бабочек-сатиров (рис. 558). Здесь уже влажная почва, значит, вода доходит сюда ночью, когда нет испарения.

Еще дальше - зеленее ущелье, гуще травы. Цветущая мята сиреневой полосой вьется по ущелью, с боков ее сопровождает лиловый осот, кое-где желтая пижма, высокий татарник, шары синеголовника. И всюду тучи бабочек. Такого изобилия я никогда не видал. И еще – птицы. Масса птиц! Высоко подняв головки и со страхом поглядывая на машину, бегут по земле горные куропатки, стайками поднимаются полевые воробьи, шумной ватагой проносятся розовые скворцы. Сейчас они молоденькие, серенькие, и слово «розовые» к ним не подходит. С водопоя взлетают стремительные голуби.

Я не сомневаюсь в том, что такое множество бабочек не могло здесь вырасти. На каждый квадратный метр зеленой полосы растительности ущелья приходится, по меньшей мере, по две-три. Их гусеницы объели бы все растения. Между тем, никаких повреждений нет. Да, сюда в этот спасительный уголок слетелось, сбежалось, сошлось из соседних ущелий и из гор пустыни немало жителей.

В ущелье уже легла глубокая тень, хотя всего лишь около четырех часов дня, и вершины противоположного склона золотятся от солнца. Здесь же кончилась жара, и легкий ветер кажется таким прохладным и милым после долгого изнурительного и жаркого дня.

На рассвете вокруг стоянки раздалось столько звуков. Кричали кеклики, порхали птицы, со свистом крыльев над пологами пролетели скворцы. Мой спутник фокстерьер нервничал, настойчиво требовал пробуждения и пытался выбраться из-под полога.

Вскоре солнце заглянуло в ущелье и сразу стало усердно припекать. Я отправился бродить по ущелью, сопровождаемый роями взлетающих бабочек и не переставая удивляться их изобилию. Всегда, когда какой-либо вид появляется в массе, осторожность исчезает. Так и здесь, бабочки были непугливы, смелы, собирай их хотя бы руками.

Больше всех было сатиров аретуза (рис. 558). Значительно меньше встречался другой сатир. Выделялись своей окраской редкие бабочки-желтушки. Кое-когда встречались бабочки-голубянки. Издалека были заметны, благодаря своим крупным размерам, бабочки-махаоны. Несколько раз встретила бабочка перламутровка. Один раз пролетела бабочка аполлон (рис. 559). Бабочки-белянки держались небольшой обособленной стайкой на лиловых цветах шалфея. Еще на цветах крутились дикие пчелы: крупные синие ксилокопы, большие мегахиллы, крошечные галикты. Всюду трудились грузные шмели. Немало летало ос-эвмен, сфексов (рис. 560), амофилл. В траве стрекотали кобылки. Меня радовало это многоликое общество насекомых, давно я не встречал такого их изобилия. И, главное, никаких следов человека! Скотоводы ушли рано весной, и за лето густая трава покрыла истерзанную за зиму землю.



Рис. 558 – Бабочка-сатир Аретуза



Рис. 559 – Бабочка Аполлон

Приглядываюсь к самым многочисленным бабочкам-сатирам и замечаю то, что давно открыл у многих других насекомых. Каждая бабочка, в общем, придерживается определенного участка и, если ее не особенно настойчиво преследовать, далеко не улетит и возвратится обратно. Благодаря такому неписаному правилу происходит равномерное распределение бабочек по всему ущелью и по всем пригодным для них местам. Конечно, это правило не абсолютно и в какой-то мере относительно, но все же существует и помогает поддерживать определенный порядок. Замечаю еще одну особенность поведения сатиров. Кое-где они усаживаются на отцветших синеголовниках вместе тесной группой штук по десять. Их хоботки неподвижны. Здесь делать нечего, разве только вот так проводить в бездеятельности время. Но зачем? Понять поведение бабочек трудно. Я пытаюсь сфотографировать такую милую компанию. Но куда там! Мои попытки заканчиваются неудачно. Бабочки в обществе, оказывается, зорки и осторожны, не в пример одиночкам.

Еще вижу, что ни одна бабочка не занята исполнением супружеских обязанностей. Массовая численность подавила способность к воспроизведению потомства. Природа обладает способностью автоматически регулировать население вида.

Наверное, в этом обществе слетевшихся сюда бабочек, нашедших здесь спасение от голода, в обществе, живущего по принципу пословицы «хотя в тесноте, да не в обиде»,

установилось еще немало других правил поведения, соответствующих создавшейся обстановке.

ПОЛЕТЫ БЕЛЯНОК. Машина мчит нас по асфальтовому шоссе из города в далекое путешествие. Мимо мелькают поселения, придорожные аллеи, посевы, пастбища. Недалеко от дороги – поле, засаженное капустой. Здесь особенно много бабочек белянок (рис. 561). Они все летят, будто сговорившись, поперек дороги к северу. Впрочем, немногие из них будто возвращаются обратно к полю. Сейчас лето. Куда собрались бабочки, почему летят на север от гор в пустыню?



Рис. 560 – Роящая оса Сфекс



Рис. 561 – Бабочка-капустница

Многие бабочки, подобно птицам, совершают массовые перелеты. Осенью они летят на юг, перезимовав в теплых краях, возвращаются на родные места - на север. Наша белянка тоже, наверное, такая.

Поле капусты далеко позади, а через дорогу все еще летят белянки, строго пересекая ее поперек, но уже в обоих направлениях. Оказывается, не только белянки такие. Пересекают дорогу и бабочки репницы, желтушки, редкие голубянки. Летят над самым асфальтом, едва ли не прикасаясь к нему. Среди бабочек есть и неудачницы, сбитые автомашинами, и вот над одной, трепещущей поломанными крыльями, порхает и крутится другая такая же бабочка.

Дорога проходит в аллее из высоких тополей. И здесь я с удивлением вижу, как бабочки пересекают ее, но уже не над самым асфальтом, а высоко, выше, чем машины и поэтому, наверное, нет над ней сбитых неудачниц.

В аллее стоит неумолчный гомон воробьев. Здесь расположилась большая колония. Через дорогу «в гости» друг к другу постоянно перелетают птицы, и немало их, молодых и неопытных, сбивают машины. Поэтому здесь летают коршуны, торчат у обочин грачи и вороны. Добычи много, успевай подбирать да увертываться от машин.

Теперь я не свожу глаз с бабочек, перелетающих через дорогу. Все же почему они пересекают ее только с юга на север и обратно? Я не могу ответить на этот вопрос и теряюсь в догадках, наверное, сезонные перемещения тут не причем. И ветер тут тоже не повинен. Его сегодня нет, и пыль, поднятая машиной по ближней проселочной дороге, повисает в воздухе светлой полосой.

Вскоре дорога резко поворачивает почти под прямым углом и идет прямо на север. И тогда я вижу, что и здесь бабочки пересекают ее тоже строго поперек. Страны света, оказывается, не имеют никакого значения.

Проходят дни путешествия. Там, где наш путь идет по асфальту, продолжаю следить за бабочками и теперь твердо убеждаюсь, что они почти все пересекают дороги только

поперек и никогда не летят над ними вдоль. Чем вызвано это правило поведения, сказать трудно. Бабочки, летящие по дороге, подвергаются большей опасности от мчащихся по ней машин. Это понимают некоторые животные. В пустыне, например, песчанки всегда стараются перебежать дорогу поперек и по ней протаптывают торные тропинки. Змеи тоже оставляют следы своих путешествий поперек дороги. А бабочки? Невероятно, чтобы из-за грозящей от машин опасности так быстро естественный отбор изменил поведение этих, в общем, медленно летающих насекомых. Не так уж давно стал развит автомобильный транспорт, да и асфальтовые дороги, в общем, занимают не столь много места по отношению к остальной площади земли.

Загадка остается нерешенной. Когда-нибудь за нее возьмутся биологи. Открыть же секрет поведения интересно, не говоря уже о том, что часто расшифровка поведения может иногда оказаться полезной в практической деятельности человека.

Мне кажется, черная лента асфальтового шоссе воспринимается бабочками как водная преграда, допустим, река, которую полагается пересекать в кратчайшем направлении. Подобное правило поведения запрограммировано испокон веков и инстинктивно и неукоснительно соблюдается. Вспоминается, как на северном берегу озера Балхаш, вытянутом в меридиональном направлении, бабочки-бразники пересекали озеро строго поперек, предварительно набрав высоту. Но почему тогда бабочки пересекают дорогу на большой высоте, когда вдоль нее с обеих сторон растут большие деревья? Возможно, у бабочек существует отчетливая реакция на голые открытые пространства, пересекать которые из-за опасности, грозящей от различных врагов, полагается в кратчайшем направлении.

Прошел год, и мне представился случай наблюдать вблизи озера Балхаш, как стрекозы и по одиночке, и стайками тоже отчетливо реагируют на асфальтовые дороги. Но летят они строго вдоль них, очевидно, воспринимая их как реки. Черный асфальт, к тому же, отражает голубое небо и, действительно, в какой-то мере напоминает воду. С водою, как известно, стрекозы сильно связаны, в ней живут их личинки.

НЕУДАЧЕНОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ. Мы оживились, когда среди бесконечных голых холмов, покрытых черным, загоревшим на солнце щебнем, показались красные скалы с расщелиной между ними. На дне расщелины сияла такая яркая и чистая зелень! Может быть, она казалась такой необычной потому, что находилась в обрамлении красных гор.

Остановив машину, спускаюсь вниз и обхожу стороной заросли могучего тростника. Что там, за ними на крошечной полянке? Она так красива, заросла курчавкой, перевита цветущими вьюнками и по краям обрамлена высокими яркими цветками кипрея. Там гудят пчелы – и мне приятно слышать эту симфонию беспрерывно работающих крыльев крошечного оазиса среди почти мертвой каменистой пустыни.

Весной по ращелине тек родничок. Но теперь он высох, и вода ушла под камни. Но едва я вступаю в густое переплетение стеблей вьюнка, как со всех сторон из тенистых укрытий, заглушая жужжание пчел, с нудным звоном вылетает целая туча комаров и облепляет меня со всех сторон. Вслед за ними, шурша крыльями, в воздух поднимается эскадрилья стрекоз Симпетрум (рис. 562) и набрасывается на алчных кровопийц.

Стрекозы и их добыча, спрятавшаяся на весь день от своих врагов, от жары и сухости в зарослях трав, прилетели сюда с попутным ветром, по меньшей мере, за двадцать километров с реки Или. Отсюда она виднеется едва заметной полоской.

Пока над крошечным оазисом происходит ожесточенный воздушный бой, я, побежденный атаками кровососов, позорно бегу наверх в пустыню к машине. Нет, уж лучше издали с безопасного расстояния полюбоваться скалами и узкой ленточной зелени.

Но скоро комары, сопровождаемые стрекозами, добираются до нас, и мы спешно удираем на машине к скалистым вершинам, ныряя с холма на холм по едва заметной дороге, усыпанной камнями.

На нашем пути распадок между горами, поросший саксаулом, караганой и боялышом. Надо хотя бы на него взглянуть. Бреду по редким зарослям кустарников, присматриваюсь.

Из-под ног во все стороны прыгают кобылки прусы (рис. 563). Много их здесь собралось с выгоревшей от летнего зноя пустыни. Благо есть зелень кустарников. Мчатся муравьи бегунки. Проковыляла чернотелка. И будто нет ничего стоящего внимания. Но в стороне на большом камне колышется что-то темное. Надо подойти. В шикарном одеянии из черного бархата, украшенного сверкающими бриллиантами светлых пятнышек, лежит, распластав крылья большая бабочка. Ее наряды чисты, свежи и свидетельствуют о молодости.



Рис. 562 – Стрекоза Симпетрум



Рис. 563 – Кобылка Прус итальянский

Осторожно наклоняюсь над прелестной незнакомкой. Это бабочка-сатир. Она вяла, равнодушна, меня не видит, едва жива. Легкий ветерок колышет ее распростертые в стороны крылья, и она не в силах ему сопротивляться. Эта бабочка – обитательница высоких гор, горных лугов, сочных трав, скалистых склонов, заросших густой растительностью. Она, неудачная путешественница, попала сюда издалека или с севера, с гор Джунгарского Алатау, или с юга, с хребта Кетмень. До них добрая сотня километров. Здесь она оказалась в суровой каменистой пустыне без единой травки, цветка, на котором можно было бы подкрепиться нектаром, восстановить силы, истраченные на далекий перелет над сухой пустыней.

Может быть, неудачницу можно возвратить к жизни? Готовлю капельку сладкой воды и опускаю в нее головку бабочки. Сейчас спираль хоботка развернется, бабочка жадно примется утолять жажду и произойдет чудодейственное исцеление. Но капля сладкой жидкости – запоздалое лекарство, моя пациентка к ней безучастна, а попытки лечения ни к чему.

Тогда вспоминаю, что органы вкуса бабочек находятся на передних лапках. На цветках с помощью ног насекомое узнает пищу, прежде чем приняться за трапезу. Осторожно смачиваю лапки сладким сиропом. Но и эта мера слишком поздна. На моих глазах бабочка замерла, уснула.

Жаль неудачную путешественницу. Она не долетела до маленького зеленого рая с цветками кипрея и вьюнка с живительным нектаром всего каких-нибудь полкилометра.

ДРУЖНЫЙ ПОХОД. Вечером солнце село в густую коричневую мглу, но следующий день был ясным и холодным. Дул северный ветер, утром термометр показывал около шести градусов выше ноля. Но солнце быстро принялось разогревать землю.

Я отправился бродить по зеленым холмам весенней пустыни, но, случайно взглянув на пологий и голый склон оврага, поразился: он был весь испещрен ищущими поперек его

полосками следов и на них всюду виднелись темные удлинённые цилиндрики. Там что-то происходило очень интересное.

И вот вижу, как по голому склону оврага, разукрашенному легкой рябью, сверху взбирается целый легион голых сереньких гусениц совок. Все они держат строго одно направление, почти поперек склона, прямо вверх на северо-восток, примерно по азимуту в 52 градуса. Их путь точен, и параллельные полосы следов нигде не расходятся и не сходятся. Склон оврага высотой около пятидесяти метров. Можно подумать, что гусеницы руководствуются наклоном оврага и ползут точно под наибольшим углом. Но там, где овраг слегка поворачивает в другую сторону, путь гусениц наклонен все по тому же азимуту. Какой же точный компас заложен в теле этих крошечных созданий, раз ни один из них не отклоняется от заранее избранного пути ни на один градус в сторону!

Может быть, гусеницы руководствуются положением на небе солнца? Но, забегая вперед, скажу, что и через несколько часов, за которые солнце основательно передвинулось по небосклону, гусеницы не изменили направления движения.

Путешественницам нелегко преодолевать препятствия на своем пути, песок осыпается под их телами, временами порывы ветра опрокидывают бедняжек, и они быстро скатываются обратно, теряя с таким трудом отвоеванную высоту. Но неудачник не пугает невольное продвижение назад, и они с завидным упорством и трудолюбием вновь ползут вверх вместе со всеми такими же преданными идее путешествия в неведомые края.

Иногда, по-видимому, более случайно, одна гусеница следует за другой по ее следу. Ей легче передвигаться по ложбинке, проделанной на песке предшественницей. Трудно гусеницам карабкаться по песчаному склону, его крутизна около тридцати градусов.

Массовое переселение гусениц – явление интересное. Надо узнать, как широк фронт паломничества. По оврагу, он, хотя и извилист, но как раз лежит поперек пути маленьких странниц, задача легко выполнима. Но никакого особенного фронта нет. Гусеницы-переселенцы, оказывается, ползут везде, по всей пустыне независимо друг от друга и не видя друг друга. Они не подражают никому, каждая повинуется своему повелению и удивительно, как оно у всех одинаково. Правда, заметить гусениц среди густой щетинки зеленой травки нелегко. Но выручают светлые холмики земли, выброшенной наверх трудолюбивыми слепушонками. На них гусеницы легко различимы даже издалика.

Обычно инстинкт направления овладевает одним каким-либо видом. Здесь же среди голых гусениц совок, типичных обитателей пустыни, прячущихся на жаркий день под камнями или в основание кустиков, вижу еще гусениц, сильно мохнатых, нежно-зеленых, с красно-коричневыми ножками. Их, хотя и немного, но они тоже ползут в компании с чужаками абсолютно в том же направлении.

Большей частью переселения вызываются массовыми размножениями и сопутствующей им бескормицей, голодом и болезнями. Каковы причины этого вояжа? Три предшествовавших года подряд пустыню постигала засуха. В этом же году была многоснежная зима, прошли весенние дожди. Смоченная талыми водами, она слегка ожила, зазеленела, принарядилась желтыми тюльпанами. Скоро расцветут красные маки, и тогда заалеют просторы пустыни. Бескормицы не должно быть. Гусениц много. На один квадратный метр – три-пять штук. Массовое размножение налицо. Почему же в тяжелые засушливые годы так размножились эти гусеницы?

Численность многих насекомых часто зависит от деятельности их врагов, насекомых – наездников-паразитов. По-видимому, наездников стало мало. Они больше пострадали от засухи, не было цветов, не было и нектара – пищи взрослых, не было и сил проявить свою неутомимую деятельность. Гусеницам же совок, исконным и нетребовательным жителям пустыни, много ли им надо еды!

Трудно ответить, почему гусеницы стали переселяться. Очевидно, массовое размножение всегда вызывает органически целесообразную реакцию расселения во все стороны, поиски новых и незанятых мест обитания, чтобы избежать конкуренции,

опустошительных болезней, распространению которых способствует соприкосновение особей друг с другом.

Почему же гусеницы ползут в строго одном направлении? Видимо, чем прямее путь, тем дальше можно уйти от старого места жительства. Почему же он у всех строго одинаков? На этот вопрос ответить трудно даже предположительно. Или у гусениц есть в теле что-то, способное определять страны света, реакция на магнитный полюс земли, или они определяют свой путь по солнцу, умея все время вносить в него поправки в зависимости от времени дня.

Через два дня, возвращаясь обратно, я заглядываю на то же место. Массового переселения уже нет. Склоны оврага чисты, и ветер покрыл их красивой рябью. Но кое-где все еще ползут все туда же на северо-восток одинокие путешественницы, повинувшись загадочному инстинкту, унаследованному от далеких предков.

ЖЕЛТЫЙ ПОТОК. Предгорные холмы у западной окраины Заилийского Алатау в этом году неузнаваемы. Средине июля, а роскошная сизая полынь, как бархат, покрыла светлую землю, и ее чудесным терпким ароматом напоен воздух. Между холмами длинный пологий распадок зарос буйной порослью осота, развесистого чия и по самой середине - узкой полоской приземистого клевера.

Видно, не так давно, может быть, неделю назад, прошел дождь, и у небольшого лесового обрывчика, испещренного норами, среди зелени блестит мутная лужица. Здесь водопой жаворонков. Мокрая глина испещрена узорами нежной росписи следов птиц. И не только жаворонки посещают лужицу, быть может, единственную на десяток километров. Еще видны четкие отпечатки лап барсука и колонка. Сюда прилетают большие оранжевые осы-калигурги (рис. 564), черные осы-сфексы, множество общественных ос. Сосут влагу из мокрой земли нежные бабочки-голубянки (рис. 565). Над самой водой реет большая голубая стрекоза (рис. 566). Присядет на минутку на сухую веточку, покрутит головой и, заметив добычу, стремительно взмоет в воздух. В воде кишат дафнии, снуют во всех направлениях, сталкиваются друг с другом. Много их здесь, этих крошечных ракообразных!



Рис. 564 – Оса Калигург



Рис. 565 – Бабочка-голубянка Ариция

По самому краю лужицы, в тонкой взвеси ила, пробивая в нем длинные извилистые ходы-траншеи, ползают очень забавные, с длинным раздвоенным хвостиком, похожим на перископ подводной лодки, личинки мухи. Копшатся красные личинки комаров-хинономид. Муравьи-тетрамориумы патрулируют вдоль берегов, что-то собирают, а может быть, пьют воду. По воде бегают мушки-береговушки.



Предгорья в западной части Заилийского Алатау

Солнце печет по-летнему, лужица высыхает на глазах. Вот сбоку отъединилось от нее крохотное, размером с чайное блюдце озерко, вода быстро испарилась из него, осталась мокрая глина, в которой гибнут ее обитатели. Весь этот мир с дафниями и личинками мух и комариков доживает последний день, завтра к вечеру ничего от него не останется.

Но я, кажется, ошибся. С далеких гор по небу потянулись белые полосы прозрачных облаков. Они добрались до солнца и прикрыли его. За ними поползли темные тучи. Стало пасмурно. Послышались отдаленные раскаты грома. Упали первые капли.

Жарким летом не быть настоящему дождю. Сейчас, как обычно, прошумит гром и все закончится. Но капли дождя все чаще и чаще, и полил настоящий дождь. По склонам холмов стала сочиться вода. Мокрая глина превратилась в скользкую. Я торопливо раскладываю палатку. Но, как бывает в таких случаях, дело не спорится. Где-то в коляске мотоцикла запропались колышки, перепутались веревки. Совсем мокрый, забираюсь в палатку, переодеваюсь в сухую одежду, раскладываю вещи и облегченно вздыхаю: теперь у меня отличнейший дом, я не боюсь дождя, и пусть он льет хоть весь остаток дня и всю ночь. Дождь шумит о крышу палатки целый час и навевает сладкую дрему. Но вот он затихает, мелкие капельки уже не барабанят по крыше, а поют нежную песенку почти шепотом, и, когда все смолкает, становится очень тихо. Тогда в этой тишине появляется какой-то звук. Сквозь сон я силюсь узнать, вспомнить что-то в нем знакомое. Да это журчит вода! Скорее из палатки!

Совсем рядом, не спеша, течет желтый поток. Он затопил зеленую полоску клевера, добрался до чия и осота. Сколько в нем терпящих бедствие насекомых! Плывет жужелица, пытается прицепиться к веточкам растений. На кустики всползли осы-калигурты, осы-сфексы, клопы-солдатики, серые слоники, божьи коровки, всего не перечтешь. Упала в

лужицу белоголовая муха сирфида, крутится, трепещет крыльями, пытается перевернуться и взлететь. Увидала тонущую сирфиду водомерка, стала ее атаковать, ударяет головой о голову. Что она затеяла, трудно понять, то ли игру от избытка сил и одиночества, или решила поживиться тонущей. Иногда она отбежит на своих ходульных ногах, потом снова проведает муху и боднет ее, бедную. И так много раз.

В одном месте все кустики черные. Они облеплены копошащейся массой жуков. Это красноголовые шпанки Эпикаута эритроцефала (рис. 567). Как я их сразу не заметил! Грудь жуков темная, голова темно-коричневая, надкрылья испещрены продольными ярко-белыми и черными пятнами. Одежда красноголовой шпанки, как и у всех представителей семейства шпанок, заметная, видная издали, предупреждает о ядовитости. Для чего шпанки собрались большой компанией? Посмотрю внимательно, сколько тут самцов и самок. Им легко различать друг от друга. Самцы меньше, усики их толще и устроены по-другому. В скопищах, оказывается, преобладают самцы, но те жуки, которые отлетают от него – самки.



Рис. 566 – Голубая стрекоза Ортетрум



Рис. 567 – Красноголовая шпанка Эпикаута эритроцефала

Видимо, чем-то сильно пахнут жуки. Дует легкий ветерок, и с подветренной стороны на химический сигнал несется к скопищу новое пополнение. За сколько километров жуки уловили призыв, почувствовали скопление своих собратьев?

Скопище жуков не случайное, а брачное. Оно, видимо, будет существовать еще несколько дней, пока постепенно не рассеется. Самцы потом погибнут. Самки отложат в землю яички и также прекратят существование. Все это произойдет скоро, сейчас, весной. Из яичек потом выйдут маленькие и очень подвижные личиночки, и разбредутся во все стороны. Личинки этого вида развиваются на яйцекладках, или, как их еще называют, кубышках саранчовых. В поисках их многие личинки гибнут, истощив свои силы, некоторым же удастся добраться до своей цели. Как только кубышка найдена, личиночка жадно принимается поедать яйца, вскоре же линяет и приобретает совершенно другую внешность. Дальше происходит странное превращение, смысл которого трудно объяснить. Личинка второй стадии снова линяет и становится слабо подвижным толстым червячком. Потом следует еще линька без особенных изменений и еще одна очередная линька, после которой из личинки выходит что-то похожее на куколку. Эта ложная куколка опять линяет, из нее выходит вновь подвижная личинка. Наступает шестая линька, и подвижная личинка превращается, наконец, в настоящую куколку. К этому времени все яйца в кубышке съедены. Куколка замирает на зиму, весной из нее выходит жук, красноголовая шпанка, и взлетает в воздух в поисках брачного скопища.

Красноголовые шпанки сильно уничтожают саранчовых и в этом отношении приносят пользу.

Внизу продолжает журчать вода. По ней бегают пауки ликозы. Они ее нисколько не боятся, передвигаются по ней, как по гладкому асфальту, кто порожняком, а кто и с тяжелым коконом, подвешенным к кончику брюшка.

Иду вдоль ручья по направлению к лёссовому обрыву, где была прежде пересыхавшая лужа. На ее месте глубокая яма, заполненная водой и сверху в нее, журча, вливается маленький водопадик. Ничего не осталось от лужицы, и все ее обитатели, маленькие дафнии, личинки мух, красные личинки комариков, расселились по всему распадку, а когда пройдет вода, будут долго жить в таких же маленьких лужицах, пока их не высушит горячее солнце.

В ДАЛЬНИЙ ПУТЬ. Солнце склонилось к западу, и в глубокий каньон реки Чарын среди каменистой пустыни легла тень. На ее темном фоне я вижу рои беснующихся насекомых. Они поспешно несутся кверху, против легкого встречного ветра, дующего с низовий реки, мелькают мимо меня, направляясь с высоких красных гор с обрывами далеко в пустыню.



Скалистый каньон реки Чарын

Рискуя свалиться под откос, размахиваю сачком и рассматриваю улов. Это крылатые муравьи Кампонотус ламеери. Они гнездятся в тугаях рек, проделывая многочисленные галереи под корой деревьев и в древесине тополей. Образ жизни этих муравьев неизвестен. Ярко-оранжевая грудь и черное брюшко у самки отливают гладкой, как зеркало, поверхностью. Рабочие похожи на самок, но меньше их. Самцы тоже значительно меньше своих супругов, но черные. Муравей редкий.

Поспешный их полет из каньонов, из маленьких тугайчиков, в которых воспитывались муравьи, продолжается долго. Иногда муравьи образуют сверкающее

прозрачными крыльями облачко. Но никто из них не обращает внимания друг на друга. Будто крылатым муравьям предстоит дальний путь в особые обиталища, сейчас же не время для брачных дел. Странные обычаи, не как у всех!

Хочется подольше понаблюдать за полетом муравьев, наловить для коллекции побольше путешественников, но вблизи на скалистом уступе в гнезде уже около часа лежит одинокое яйцо орла и медленно остывает, а мать беспокойно планирует в небе, всматриваясь пронзительными желтыми глазами в нарушителя покоя.

Придется покинуть это место, оставить в покое орла. Но мои сожаления напрасны. Всюду над каньонами я встречаю все тех же несущихся кверху в пустыню крылатых муравьев. Зачем они туда стремятся? Быть может, держат путь в далекие тополевые леса в низовья реки Чарын, в обширные тугаи реки Или, на родину своих предков, места раздольные, где так много старых деревьев и проточенных в их древесине муравейников. Здесь же в каньонах реки Чарына только узкой каемкой вдоль воды растут деревья, и муравьям, по-видимому, негде жить. Но как они понимают, что надо искать другие и более раздольные территории жизни.

До пустыни, примыкающей к каньонам, совсем недалеко. Не выбраться ли наверх, полюбоваться просторами? И опять карабкаюсь кверху, перебираюсь над обрывами.

Один обрыв оказался особенно страшным. Острые скалы торчали отвесно, и река шумела далеко под ними внизу. Этот обрыв и рой крылатых муравьев, сверкающие крыльями на темном фоне глубокого каньона, стремящиеся к неведомой цели, запечатлелись надолго в памяти.

СБОРИЩЕ САМОК. Каменистая пустыня у каньонов Чарына заметно изменилась за два тяжелых засушливых года. Редкие кустики боялыша и других солянок посохли, и остались от них одни сухие стволы-скелетики. Исчезли ранее здесь обыденные чудесные толстячки кузнечики зичия. Совсем голая пустыня, один щебень да галька!



Засоленная щебнистая пустыня на левом берегу реки Чарын

Сегодня 23 апреля – по-настоящему второй теплый день, и муравьи все сразу проснулись. Кто отогрелся, выбрался наверх, а кто еще продолжает париться в поверхностных камерах. Там жарко, как раз то, что необходимо после долгой зимовки и холода.

По крутым склонам спускаюсь в глубокий каньон. Вода, ветер, холод и жара создали здесь фантастическую картину, напоминающую древний разрушенный город. Каньон ведет к реке Чарын. Он хорошо знаком. Река течет среди высоких обрывистых скал причудливой формы. Заканчивается он у реки небольшим тугайчиком. Может быть, там есть какая-нибудь жизнь.



Река Чарын в районе гор Турайгыр

Путь недолог. Вскоре слышу шум реки. Вот и знакомый тугайчик. Подальше от реки он зарос саксаулом, ближе к ней – колючим чингилем и барбарисом, у самой же воды узкой лентой теснятся лески из лавролистного тополя, клена Семенова, ивы. Из-за прошедших в горах дождей по реке мчится бурный кофейно-желтый поток. Он вздымается буграми над скрытыми под водой большими валунами. Прежде так не бывало. Сейчас дождевые потоки скатываются по голой земле, унося с собою поверхностный слой почвы.

Тугайчик маленький, метров триста длиной и около ста шириной. Он тоже, как и пустыня, выгорел, серый, и только тополя разукрасились крохотными, покрытыми липкой смолой, листочками. Саксаул совсем высох. Лишь кое-где на его желтоватых стволиках проклюнулись крохотные зеленые точки-почки. В прошлые годы сильно понизился уровень воды в реке и деревья не смогли добывать влагу из-под земли. Но саксаул – детище пустыни – может переносить засуху и в таком состоянии.

Брожу по тугайчику, заглядываю под куски коры на старых тополях и почти всюду встречаю муравьев древесных Кампонотус ламеери, блестящих, будто отполированных, с ярко-красной головой и грудью и черным брюшком. Им засуха не страшна. Вся жизнь связана с деревом. Оно их кормит, и у самой реки ему ничего не делается плохого. На нем же вдоволь снеди.

Еще вижу на молоденьком тополе невероятное столпотворение возбужденных муравьев Формика куникулярия (рис. 568). Они мечутся, снуют туда-сюда. Что обеспокоило этих энергичных созданий?



Рис. 568 – Муравей Формика куникулярия

Гнезда их в земле, на дерево они забираются только ради тлей. Сейчас же рано, тлей еще нет и в помине. Придется приглядеться к бушующей компании. На другой стороне стволика деревца, оказывается, тоже мечутся муравьи, только другие, маленькие, черные, Лазиус алиенус. Осматриваюсь вокруг: гнездо куникулярий от дерева метрах в пяти, а черные лазиусы, судя по всему, совсем недавно поселились у самого стволика в земле. Так вот в чем дело! Муравьи куникулярии обеспокоены: дерево, находящееся на их территории, занял чужой народ. Летом на этом дереве, конечно, немало тлей, так что причина беспокойства немаловажная.

Плохую новость принес куникуляриям первый день пробуждения. Пока муравьи мечутся в возбуждении, кое-кто уже схватился с черными чужаками. Не миновать здесь ожесточенной баталии!

Бреду дальше по тугайчику: земля голая и будто нет на ней ничего более примечательного. Проснулись муравьи-жнецы, с десятков рабочих выносят наружу землю, подновляют свои помещения. У самой реки во влажной почве под камнем прогревается многочисленное племя муравьев тетрамориумов. Они влаголюбивы и от воды далеко не отходят.

Надо взглянуть, что есть под камнями. Их немало на почве тугайчика. Под первым же камнем вижу большую самку черноголового желтого муравья Кампонотус туркестанус. Она красавица, гладкая, блестящая, голова желтая, с густо-черной шапочкой, на светлой груди тоже черная бархатная накидка, а большое черное брюшко расчерчено ярко-желтыми поперечными полосочками. Она завершила брачный полет, опустилась на землю, обломала роскошные длинные и прозрачные крылья и вот, какая деловитая, уже нашла себе крышу и под ней успела вырыть каморку. Счастливица! В воздухе ее не поймала птица, а на земле – ящерица. Да и другие муравьи как раз заняты охотой на таких ищущих укрытие самок. Теперь, если в ее крепость не проберется никакой неприятель, она из каморки проведет вглубь норку, сделает вторую пещерку, отложит яички, выведет помощниц, а там – пойдут дела.



Река Чарын, урочище Актогай

Самочка в беспокойстве мечется, не знает, куда спрятаться. Осторожно уложил камень на старое место. Пусть живет, занимается своими делами!

Дальше же будто какое-то наваждение. Под каждым камнем вижу таких же самок, часто даже по две-три в одной и той же каморке. Немало их ползает и по земле, ищут убежище. Такого изобилия отлетавшихся самок желтого черноголового кампонотуса никогда не приходилось видеть. Откуда они взялись, почему избрали для своего поселения этот крошечный тугайчик?

После долгих поисков, наконец, нахожу под большим камнем и старый муравейник этого же вида. Но только всего один единственный. В нем сейчас скопище крылатых самок и самцов. Их еще не успели выпустить в полет, здесь у реки в глубоком каньоне прохладней и сроки полетов запоздалые.

Еще ищу такие гнезда, но не нахожу более. Все отлетавшиеся самки прибыли сюда в этот маленький мирок среди громадной пустыни откуда-то издалека.

День сегодня не на шутку знойный, щедрое горячее солнце катится по синему небу, будто огненный шар. Возвращаясь обратно к биваку по каньону среди нагромождения громадных скал, с удовольствием забираюсь в тенистые уголки под ними, отдыхаю от зноя. И тогда вижу, как сверху вниз из голой каменистой пустыни в тугайчики летят большие красавицы самки желтого кампонотуса.

Обратный путь скучен и труден. Особенно тяжел крутой подъем из каньона наверх, и я, стараясь отвлечься, раздумываю об увиденном.

Желтый кампонотус чаще всего живет в каменистой пустыне. Сейчас после двух засушливых лет 1974 и 1975 годов в сухой и бесплодной каменистой пустыне ему живется несладко, многие семьи влачат тяжкое существование и даже вымирают от бескормицы. Да и весна этого года тоже сухая. Уж не из таких ли, терпящих бедствие муравейников, летят продолжатели муравьиного рода, руководимые древним и мудрым инстинктом, переселяются в места поближе к воде, места, спасительные от невзгод, постигших их племя. Этот инстинкт мог выработаться многими тысячелетиями, когда пустыне не раз приходилось переживать трудные годы продолжительных засух. Но как муравьи все это понимают?

Сложна и многообразна жизнь муравьиного народца!

Список переименованных географических названий,
использованных в тексте

Старое название	Новое название
Алма-Ата	Алматы
Анрахай	Айтау
Балхаш	Балкаш
Большие Богуты	Улькен Бугыты
Большой Калкан	Улькен Калкан
Джунгарский Алатау	Жетысуский Алатау
Заилийский Алатау	Илейский Алатау
Или	Иле
Иссык	Есик
Кетмень	Узынкара
Лепсы	Лепси
Сюгатинская долина	долина Согеты
Сюгаты	Согеты
Талды-Курган	Талдыкорган
Турайгыр	Торайгыр
Чарын	Шарын
Чилик (город)	Шелек
Чилик (река)	Шилик
Чулак	Шолак