

# УРОВЕНЬ ВТОРОЙ: БИОЦЕНОЗ

Глава 4

## **МУР ВМЕСТО ЗДЩИТЫ**

**эссе-прозрение**

*Действительность — то, что  
процветает без нас.*

Навязав растениям своё общество, мы стали воспринимать действительность как-то по-детски: на наше «хорошее» растение нападает «плохой» враг. Растения — как бы за нас, а «враги растений» — как бы против. Враги растений? Да ну?.. По лесу идёшь: во, гусеничка листик лопаёт, какая милашка. А в своём саду: ах, вредитель, мать её!

Ой, хитрим, братцы. Враги, они только наши бывают. Потому как присваивать — это только мы додумались! Это нам архиважно, насколько мы богаты, круты, признаны и правы. Настолько важно, что учёный почти не смотрит на природу: ему достаточно собственных идей о ней.

А у жизни цель одна: процветать. И если природа процветает, значит, она давно выработала механизмы самозащиты. Они пережили сотни миллионов лет, переварили все мыслимые виды катаклизмов. Они по факту идеальны и единственно верны на этой планете. Бейте меня, что-то я не вижу тут ни величия, ни хоть какой-нибудь значимости научного прогресса! Совершенство экосистем, судя по всему, до сих пор непостижимо для научного ума.

Никаких врагов у растений нет: они никогда не росли в одиночку. Растут себе растения, как природа научила, и знать про нас не знают, и знать не желают. И даже те огурцы с редисками, что любовно посеяны вами на ваших грядочках, к вам в друзья по-прежнему не навязываются. А вот с насекомыми и микробами — миллионы лет бок о бок. Вот тут они знают всё: чем каждого из них накормить, кому сколько дать, кого как приструнить, и кого позвать на помощь, если кто обнаглел. И абсолютно не страдают, отдавая давно оговоренную «десятину» в обмен на плодородие и стабильность окружения. **В природе царит эффективная многофакторная защита каждой популяции от вымирания.** Как сейчас модно говорить, «истинная гармония». А вокруг, рыча и гавкая, бегаем мы, «устремлённые к Господу», и почему-то страшно этим недовольны!

Но время идёт, мы набиваем шишек и потихоньку прозреваем. Борьба окончилась полным фиаско: оказывается, с нами никто и не думал воевать! «Дохлый противник», как главная цель защиты, себя политически не оправдало: сие не достижимо в принципе, и мы выглядим слишком глупо. Теперешняя цель на-

уки — «здоровое растение». Явный прогресс мысли! Но в широте формулировки та же хитрость: «что может быть лучше для здоровья, чем грохнутый патоген?..» И мы продолжаем воевать, хотя и более скрыто: подстёгиваем иммунитет, впихиваем чужие гены. И остаёмся в состоянии «борьбы за мир», не усекая каламбурности ситуации.

Какая же цель определит перелом, прорыв к устойчивой жизни? Только одна: **«отсутствие нужды защищать»**. Создание условий, при которых нужда в защите минимальна, а в идеале — не нужна. Предрекаю: скоро этот бизнес станет самым высокооплачиваемым.

Какое «здоровое растение» нам нужно? 1. Не стерильное, а просто достаточно здоровое, чтобы дать нормальный урожай. 2. Здоровое практически без нашего вмешательства. Кто способен создать такое здоровье? Только тот, кто создаёт его миллионы лет: **устойчивая среда**. Нас не должно интересовать убийство тех, кто уже вредит. Сама возможность явного вреда — вот наш прокол. К счастью, всё больше биологов и агроэкологов работают в этом направлении. Их выводы однозначны: основа здоровья растений — **биоразнообразие**.

## **АГРОЦЕНОЗ НА САМОМ ДЕЛЕ**

*Поля Европы продолжают обрабатывать население. В этом году каждый житель обработан минимум на 5 000 евро.*

Почему естественные ценозы так фантастически стабильны? И почему наши агроценозы так сказочно

неустойчивы? Снимем наши розовые очки — всё сразу и увидим.

Никаких агроценозов, братцы, на планете нет. Всё, что здесь есть, — биоценозы. Просто они различаются: масштабом и возрастом, разнообразием и биомассой, устойчивостью и степенью деградации. Их может изменить наводнение, пожар, налёт саранчи или взрыв вулкана, а может и некое двуногое, нагнав кучу техники. Разницы нет — одна беда. И если кто-то перепахал степь или свалил деревья, чтобы посеять пшеницу, биоценоз не становится чем-то другим — он просто деградирует.



Но биоценоз не просто стабилен — он защищён от любой напасти вшитым механизмом самовосстановления. «Свято место пусто не бывает» — как раз об этом. Порой случается катаклизм, стихия просто сметает всё с лица земли — образуется дырка, пустая ниша. И ценоз тут же залечивает рану: мгновенно

взрачивает семена летников, потом биомассу многолетников, привлекает всех нужных насекомых и животных, восстанавливает почву. И вот уже на месте дыры — молоденький биоценозик, отпрыск старого. Жизнь процветает. Биосфера не терпит пустоты!

А теперь представьте: эта дырка почему-то сошла с ума. Она противится жизни: всё время фыркает, шевелится и выплёвывает сеянцы. Так и живёт, развороченная и покрытая редкими кустиками самых цепких сорняков. Вот это, братцы, и есть агроценоз. В сущности — пустой, всё время разрушаемый, недоделанный биоценоз. Недоценоз! Экологическая дырка.

А ещё точнее чёрная дыра!

Как мы уже знаем, интенсивное земледелие давно нерентабельно: оно тратит в несколько раз больше энергии, чем получает с урожаем. Разницу оплачиваем мы: на содержание сельского хозяйства во всех его ипостасях уходит до половины семейных бюджетов! Фактически, интенсивные поля обрабатывает всё население планеты.

Среду для себя приспособливают все. Растения бурячат почву корнями и перехватывают солнце, муравьи выращивают тлю и грибы, кроты роют длиннейшие ходы, бобры валят лес и строят плотины. И даже экодырки делают многие. Слоны вылёживают себе целые пруды. Дикая курица нагребает «грядки» по два метра высотой. Кабан распахивает всю землю под дубами. Стаи береговых птиц почти под ноль выедают живность на мелководьях. Но «агроценозами» это никто не называет! А вот мы свои дырищи зовём гордо, по-научному. Чем же они отличаются? Только тем, что мы присвоили их, и со страшной силой оберегаем от биологической полноценности. Слава Богу, полноценность лезет со всех сторон, и деться от неё некуда. Живые существа обязаны создавать устойчивые сообщества!

Вот этим, братцы, и заняты наши противники по эконише.

Сорняки, грибки и насекомые — армия экологического спасения, передовой отряд ассенизаторов и колонизаторов. Их миссия — не дать земле превратиться в пустыню, взрастить на ней лес или степь, вернуть стабильность и богатство жизни. А задача традиционной защиты растений — постоянно уничтожать эту стабильность, убивая это богатство. Фактически, **мы пытаемся запретить биосфере заполнять и возрождать к жизни пустые места.** Нехилые амбиции! Пока биосфера жива, эта задача невыполнима в принципе. Пустые ниши будут заполняться, хотим мы этого или нет. «Природу нельзя победить — её можно только уничтожить».

## **«ДОБРО И ЗЛО» В ЭКОСИСТЕМЕ**

*Висит у бабушки на черешне  
клетка, а в ней кот орёт благим  
матом.  
— ?!!*

*— А як же ж! Вин у мэнэ скворцов  
пугае. А то ци гады и яголки  
внучкам не оставлють!  
Кубанская Быль*

Наш взгляд на живое, в том числе и научный, грешит странным инфантилизмом. Растения стоят себе, никого не трогают, и посему для нас «бездушны». Зато всё, что шевелится и пищит, как и мы, — «твари одушевлённые»! И, конечно, их мир похож на наш: друзья и враги, добро и зло. Симбиоз в нашем разумении — «дружба», а съедание друг друга на

обед — «кровожадная жестокость». Слово «хищник» у нас считается ругательством. Излюбленный материал западных фильмов о природе — сцены охоты и убийства жертв. Их снимают, как триллеры! Биоценоз для нас — мир индивидуумов, а понятие «сверхорганизм» — только метафора.

К счастью, это вовсе не метафора. Организм — он и есть организм.

Прощу к столу! Отломим румяную ножку от курочки, макнём в чесночный соус и заглянем внутрь себя. Думаете, мир и благодать?.. Поле боя! Во-первых, три-пять кэгэ микробов и разных склизких существ, о коих к обеду не поминают. Тут просто оргия: они всё время жрут наши клетки, а те — их. Но даже абсолютно чистое тело по сути — биоценоз. Во всех закоулках органов, в каждом капиллярчике кишат хищные лейкоциты и лимфоциты — клетки-киллеры. Их задача — жрать! Зачем? Для общего блага. Кто-то обязан подстёгивать активность популяции — отбраковывать кривых и нерадивых. Всякому задохшемуся эритроциту, отупевшему нейрону или измотанному мышечному волоконцу грозит «неминуемая и кровожадная расправа»! Страшно?.. Не-а. Понимаем: надо, иначе тело за неделю развалится.

Вот и экосистема без хищников развалится!

Доели ножку?.. Пройдёмте в лес. Растения, как мы знаем, непрерывно трудятся: кормят всех, кто вообще умеет кормиться. Живность тоже трудится: усердно ест и варганит среду для своих кормильцев растений. Круговорот-с! Если он тормозит, все впадают в депрессию.

Вслушаемся: над головой треск, хрунк и хряпк. (Чавк в собственной голове пока опустим.) Что происходит? «Как что? Вредители уничтожают листья деревьев». Глубоко ошибаетесь! На самом деле, это **популяция деревьев кормит популяцию гусениц**

в обмен на комплексную поддержку своего процветания. Во-первых, без помёта гусениц семена не прорастут, а год как раз урожайный. Во-вторых, пришло время избавиться от старых нижних веток: именно они и отомрут, потеряв листья. В третьих, пора подкормить гусеницами дружественных птиц: в последние два года они плохо размножались. Да и хищных насекомых надо развести — зима была суровая. Но главное, пора и свою популяцию подправить: встряхнуть гормоны, освежить иммунитет, отсеять слабых, попрощаться со стариками — поумневшим семенам место дать.

Заметим: жрут в природе не абы как. Все берегут своих кормильцев! Кролики и всякие антилопы откусывают только кончики побегов, вызывая их ветвление. Мало того: в их слюне содержится стимулятор, быстро заживляющий ранки. И в нашей, кстати, тоже. Любители семян прежде всего выедают плохие, а хорошие часто прячут. Если бы не кедровка с её кладовыми, сибирские сосны не имели бы никаких шансов прорасти в новых местах! Плодоядные, наоборот, трескают лучшие плоды, чтобы посеять лучшие семена, удобрив к тому же помётом. Зная это, растения накапливают в плодах больше сахара, делают их яркими или пахучими.

«Хорошо. А если шелкопряд полностью оголяет лес?!». Встречный вопрос: а может, до нашего явления с дустом он и не оголял его так опустошительно?.. Но если даже и оголял, значит, это для чего-то нужно. Периодически растениям нужно отдать листву гусеницам и вырастить новую. Было бы не нужно — лес бы этого не делал. Факт: лес прекрасно жил с шелкопрядом миллионы лет. Менялся, становился хвойным и снова лиственным — но жил. И виды, между прочим, не вымирали раз в неделю! И только для нас это непостижимо. Мы со своими ядами лезем даже в лес: защищаем, едрёна копать!



«Ладно. А как же кровожадные хищники?!».

Отломим-ка вторую ножку от курочки. Кстати, она совсем недавно радовалась жизни. Ну, бог с ней, не мы же убивали, мы только скушаем... Польём кетчупом, прожужим задумчиво — и признаем факт: сколько живут хищники на планете, столько травоядные и процветают! Вот наездник-яйцеед тучей напал на жуков-дровосеков. Девять личинок из десяти жуками уже не станут. Хана жукам?.. Наоборот! Во-первых, налицо высочайшая жёсткость отбора: выживут только самые умные личинки. А во-вторых, выжившим гарантировано изобилие пищи. Дай им волю, они в три года превратят весь лес в труху — и вымрут, как динозавры. А им это ни к чему. Задача всех едоков, — обеспечить процветание своего корма. Поймал волк зайца — позаботился о хитрости заячьей популяции, а заодно и численность заячьих растений подрегулировал. Станут исчезать зайцы — волки детёнышей рожать перестанут, но косых пощадят. Посему никогда гепарды не сожрут всех милых антилоп. Как бродили они миллионными стадами, так и будут бродить — если мы с нашим «гуманизмом» не вмешаемся.

Что же в итоге, братцы? А вот что: личностный подход в природе — ошибка. Индивидуум в ценозе — всего лишь живая единица, «клетка». «Личность» экосистемы — популяция. Питаясь друг дружкой, все популяции действуют исключительно социально: улучшают жизнь всех прочих популяций. Интересно, дорастёт ли наша, человеческая популяция до такой гуманной социальности?..

Кстати, многие учёные и философы подтверждают: у насекомых и мелких животных нет «духовных сущностей». Их «монада» — единая «душа» популяции. Она и наделена разумом — стремлением бесконечно процветать. И ведёт себя очень мудро. Популяции необходимо комплексное эволюционное обслуживание, и она покупает его, оплачивая частью

своих «клеток». А как иначе?.. Справедливый обмен — главный закон жизни.

Отбор и прогресс видов обслуживают все факторы планеты: и космос, и климат, и сами жильцы биоценоза. Космические циклы провоцируют похолодания и потепления, землетрясения и смену магнитных полюсов. С неумолимой периодичностью живность попадает в дикие морозы, потопаы или пожары — и приспособляется. Семена учатся летать и ввинчиваться в почву, стволы и корни матереют, живность роет норы, впадает в долгую спячку, массово мигрирует. Нам трудно осознать, но и сама цикличность катастроф давно записана в генах каждого семечка и каждой икринки.



Растения точно знают космический календарь! Перед губельно холодной зимой деревья всегда дают дикий урожай семян. Я уже рассказывал, как наш сад недавно показал это во всей красе. Лето 2005-го завалило нас плодами, а осень — орехами, как никогда.

К чему бы это? Достало б ума, догадались бы: к зиме. Мороз почти дошёл до сорока — такого на Кубани семьдесят лет не было! Косточковые вымерзли на две трети, а орехи — целиком. Только к июню они выпустили по стволу новые побеги. И тут мы увидели массу ореховых всходов. Они прорастали везде: в клумбах, грядках, и даже прямо в газоне. Зная о плановом вымерзании, орехи не просто дали тьму семян — они дали семена особой энергии прорастания!

И вот 2009-й продолжил эту историю. Прошлым летом мы не знали, куда деться от урожая фруктов. Пришлось спасать ломающиеся яблони, срезав три четверти завязей! Яблоками любовались все друзья. Но котелок уже варит, порадовались и думаем: к чему бы это?.. Весна показала, к чему. Сначала была невыносимая неделя в середине апреля: шесть дней — до минус семи по утрам. Вымерзли все цветы и бутоны на всём плодовом, кроме смородины. А потом бахнул шелкопряд, да как! Три обработки акарином сняли едва половину, пришлось капитально обрезать все деревья.

Живность не даром знает всё наперёд: у них общее информационное пространство. Фактически, ценоз — общее живое тело. Любой сеянец, любая личинка воспринимает такой поток информации, какой нам даже присниться не может! Все постоянно общаются: с растениями и друг с дружкой, звуками и знаками, химически и электрически, ментально и телепатически. Думаете, преувеличиваю?..

Канадские учёные обнаружили: растения одного вида узнают и поддерживают друг дружку — умеряют рост и аппетиты, делятся пищей и симбионтами, создают общую микоризу и, по сути, общую корневую сеть. Академик С. Н. Маслоброд показал: взошедшие вместе сеянцы — неразрывная пара. Их можно развезти по разным городам, но если один гибнет, другой тут же «надевает его портрет»: меняет свою биохимию, некоторые реакции, и даже направление листовой

спирали. Неразрывная дружба возникает и у разных видов. В опытах академика А. А. Жученко разные виды клевера всегда узнавали своих злаковых со-товарищей, вместе с которыми выросли. В их при-сутствии они давали двойной урожай! Давно изве-стен и «улиточный телеграф»: увези часть выводка в Америку — и они там сжимаются, когда в Европе их братишек током жалят. Во многих опытах зафик-сировано совпадение физиологических параметров у людей, находящихся на разных концах планеты, в момент их мысленного контакта.

И даже больше того: обитатели ценоза знают о его плановом изменении. Регулярно меняется климат, леса становятся степями, а степи превращаются в ле-са. Озёра становятся болотами, русла рек — старица-ми, старицы — озёрами. Березняк заменяется ель-ником по одной и той же схеме. Намытый потопом песчаный берег зарастает в строгой последовательно-сти: травы готовят место кустарникам, те — первому эшелону деревьев, а эти — второму, основному. Жив-ность следует за растениями. Ценозы меняются по чёткому, известному плану. Так происходит во всех климатических зонах, от джунглей до тундры. Попу-ляции движутся туда, где они необходимы, и уходят, выполнив свою миссию. Они не просто живут — они готовят место для тех, кто придёт следом за ними. И им это генетически известно.

Любая живая форма — прямой продукт, оттиск, точное отражение, проекция всех остальных обитате-лей, корма, почв, климата и природных ритмов дан-ного места. Чтобы сохранить точность отражения, организм меняется и адаптируется. Вот это и есть «абсолютная гармония с природой» — гарантия вы-живания при минимальных затратах. Как бы мы ни пыжились, нам такое даже присниться не может!

Осознаем, братцы: для природы **жизнь — это жизнь всей биосферы**. Массовая гибель индивидов

сохраняет популяцию, помогая отбору. Гибель отдельных популяций сохраняет биоценоз, помогая ему измениться. Ни один щёлк челюстей, ни одно маневнение усика, ни один пожар или потоп не происходит во вред общей жизни. «Отбор шлифует не только самих обитателей, но совершенствует главное — их отношения. Все отношения в ценозе, будь то симбиоз или паразитизм, необходимы для общей пользы и генетически закреплены» (академик А. А. Жученко).



«Добро и зло» — это люди выдумали. И нужно это лишь для одного: себя оправдывать. Повесил ярлык: «добро» — и сразу прав! А в природе нет правых и виноватых. Нет в природе зла. Нет добра. Биосфера процветает безоценочно. Дерево растёт, птица летит, крокодил затаился — взгляните: они просто живут. Просто воплощают потребность жизни процветать. Просто делают то, что должны. Хороший, плохой? Слава Творцу, нет у них этой проблемы.

Паучиха съедает своего «мужа» вовсе не от избытка «кровожадности»! Она внемлет разуму популяции:

оставшись в живых, этот «выжатый лимон» запудрит мозги ещё нескольким самкам, и те останутся неоплодотворёнными. Все самцы австралийской мыши, оплодотворив самок, гибнут не «от истощения и стресса», а конкретно для выживания потомства: популяция избавляется от них, чтобы их детям хватило корма. Это не зебра, бедненькая, «принимает мученическую смерть» в лапах гепарда. Это стадо зебр мудро избавляется от лишних слабаков, зарабатывая себе отбор, качественное потомство и богатство кормовой базы. А представьте, гепард этого не знает, и его мучит совесть. Он же сразу вымрет! Кто тогда будет о зебрах заботиться?

Любая трапеза в биоценозе — труд во имя общего процветания. **Здесь нет борьбы индивидуумов — есть взаимопомощь популяций. Никто не ест задаром. Никто не гибнет от — все гибнут для.**

Кстати, курочка была недурна. Хорошо перекусили! Пора и на работу. Вы чем заняты? Бензином торгуете?.. Прибыльное дело. А я лес валю под Апшеронском. Заповедный. Горы кругом, цветочки, запах сосновый — красота!..

## **ЖИВАЯ КУХНЯ БИОЦЕНОЗА**

### **МЕНЮ**

*Если все едят всех, то всем всех хватает.*

Закон экологического равновесия

Чем больше разных видов живёт в биоценозе, тем лучше они заботятся, чтобы никто не исчез и не вспыхнул сверх меры. Мера эта филигранно

балансирует меж двух резонов. Резон первый: есть корм — скорее лопай и плодись. Чего лишнему корму пропадать-то! Резон второй: сметёшь больше дозволенного — вообще корма лишишься: вымрет он, не приведи Бог. Вот так популяции и блюдут друг дружку. Живи — и давай жить другим!

Весной поднимается живая волна: растения выдают валовой продукт. К июлю накатывает «девятый вал» — огромная масса молодой живности. А к осени остаются ручейки пены: все друг дружку съели! Поэтому плодиться в природе принято и за себя, и за того парня, и за всех его друзей с родственниками.

Растения наращивают минимум вдвое больше, чем нужно для выживания. Это страховой фонд и дань всем едокам. Насекомые эту дань поглощают и плодятся — на порядок, на два порядка больше, чем нужно для жизни популяции. Это их фонд естественного отбора. Отбор обеспечивают хищники и паразиты — выедают 95%. А как вы думали? Иначе лучших не отберёшь!

Хищные шестиногие тоже плодятся с огромным запасом: им ведь отбор тоже нужен. Для этого и у них полно своих хищников, от яйцеедов до птиц и мелких животных. Одновременно все дружно отбираются на иммунитет патогенными грибами и микробами. И периодически на закалённость — погодой.

Так все и выживают — по крутой синусоиде. В самый тяжкий год вымирают почти дочи́ста. Но те, кто ухитрился выжить, не лыком шиты: за лето — новая популяция, как с куста, да ещё с новой хитростью!

А порой плохой год случается у хищников. Казалось бы, пользуйся моментом, наращивай численность до беспредела! Но отбор мудр. Стоит популяции загустеть сверх меры, как она сама начинает вымирать — от болезней, бескормицы и общей нервозности. Стресс и теснота отшибают у самок желание спариваться, из

немногочисленных яиц вылупляются в основном самцы — популяция мудро уходит в подполье. Три-пять, ну семь процентов выжившего потомства — норма приличия для средне-благополучной популяции насекомых. А в море, у крабов с рыбами, и того хуже: из десятков и сотен тысяч икринок выживают единицы. И жизнь вида продолжается вечно!

К сведению. Хищники и паразиты — треть видового разнообразия насекомых и десятая доля по массе. Но эта доля вездесуща! На каждого едока растений охотятся два-три десятка видов хищников. Столько же видов паразитов пытаются съесть его изнутри. Паразиты поражают от 40 до 80% популяции, хищники съедают львиную долю оставшихся. Кроме того, каждого вредителя могут заразить три десятка разных грибков, столько же бактерий и десятков вирусов.

«Мясоеды» есть почти во всех отрядах насекомых. Я посвятил им отдельную главу. Самые завзятые — осы, стрекозы и богомолы, а также многие кузнечики, клопы и жуки, мухи и муравьи. Паразитов тоже хватает. Наездники — самая обширная, но далеко не единственная группа любителей отложить яичко в чужое тело. Очень много паразитов среди мух, клопов и клещей. Только России найдено уже около полутысячи видов перспективных убийц.

Пауков в полях на порядок меньше, чем насекомых. Но по паре вредителей в день усреднённый паучок выпивает. Иное дело — сады: здесь пауки могут составлять треть населения, заметно подъедая вредных бабочек. А в лесах пауки — хозяева! В кронах деревьев их может быть больше, чем насекомых, и их улов — четверть всех гусениц и личинок.

Многие плотоядные берут размахом. Одно только семейство наездников-яйцеедов — трихограммовые (стр. 211) — поражает яйца двенадцати отрядов насе-



комых. То есть и жуков, и мух, и бабочек, и клопов, и ещё восьми отрядов! Для справки: сейчас известно около 60 000 видов наездников. Видимо, столько же ещё не известно.

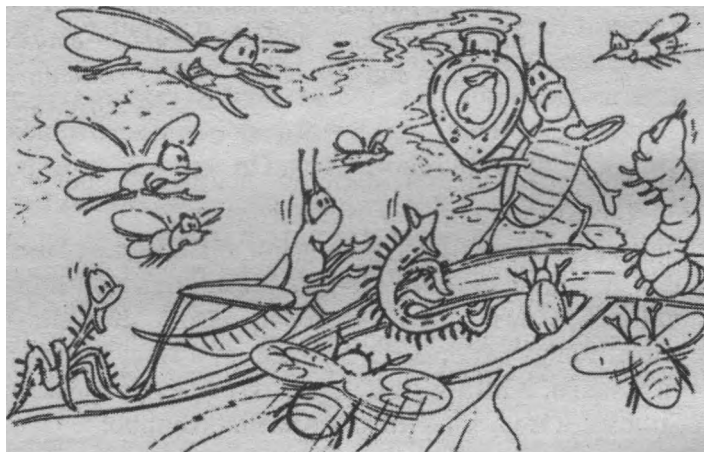
Другие хищники, наоборот, однолюбы. У иной бабочки целая толпа таких «фанатов» — дёргаться без толку, всё равно найдут. Например, у айвовой моли двадцать два паразита, и только три из них жрут ещё и платановую. Айва, что ли, вкуснее?.. Но и у платановой — тот же аншлаг!

Примерно то же и у грибов с микробами. Каждого грибка тоже ищут десятки паразитов: бактерии, хищные грибочки. Не остались в одиночестве и нематоды. Найдено уже около двухсот штаммов грибов, поражающих картофельную нематоду! В «удачные» годы болезни почти полностью выкашивают популяцию-жертву — никаких ядов не нужно.

И у сорняков жизнь не мёд. Все они болеют разными мучнистыми росами, пятнистостями и корневыми гнилями. На одном только полевом вьюнке найдено 29 видов грибов, три из которых уничтожают растение почти полностью. Такие же грибы найдены и для амброзии. И для лебеды с осотом. Я уже молчу, как их обожает тля! Их цветки жрут долгоносики, а листья — листоеды. И чем их больше, тем меньше у нас хлопот.

Вот почему, оказавшись в лесу, степи или давно заброшенном саду, мы кожей чувствуем покой, устойчивость, надёжность мира. А поля и огороды вызывают какую-то фатальную озабоченность. Что у нас тут? В теплицах, где применяют биозащиту, может обитать 5-6 видов хищников-специалистов. Дай волю — и эти изгой смогут заменить половину ядов, но кто ж даст? В огородах и полях без химического пресса — до 30 видов: по 3-6 охотников на

тут дело отнюдь не ограничивается. Терпены жёстко управляют развитием большинства «травоядных»: многие насекомые без них просто не способны размножаться, превращаться и линять! Помните, мы говорили о биоценозе-организме?..



А теперь добавим последний штрих: вещества, столь необходимые для одних насекомых и грибов, столь же омерзительны или ядовиты для других. Вместе с феромонами растения выделяют массу «антиферомонов» — ингибиторов. Вдохнёшь такую прелесть, и никакой феромон уже не учуешь! Например, шелкокрылки, подышав ингибитором, не находят даже любимый корм, ползая буквально вокруг него.

И самый последний штришок: многие вещества растения выделяют только в ответ на повреждение. И на разные повреждения у них разные ответы!

Итого. Основа супербаланса, гиперравновесия в экосистеме — **разные растения на одном пространстве**. Агрометод защиты<sup>1</sup> неизменно показывает:

<sup>1</sup> Агрометод — защита с помощью только разумности агроприёмов. О нём — отдельная глава.

смесь сортов, сочетание разных видов по защитному эффекту превосходит все лучшие пестициды.

## **Рецепты**

*Весной радуйтесь заморозкам, летом —  
пеклу, осенью — ливням, зимой — стуже.  
И хоро-ошее настро-ение не поки-нет  
бо-ольше вас!*

Другой важнейший фактор взаимной регуляции — ритмичные колебания погоды.

Иногда погода действует прямо: зима может заморозить, лето высушить, а весна вымочить под ноль. Но чаще климат влияет опосредованно. Кормовые растения могут закормить до отвала, а могут не дать почти ничего. Хищники и паразиты могут перезимовать плохо, а могут очень даже замечательно!

Всё это складывается в одну результирующую: численность «вегетарианцев» зависит от суммы погодных условий года. А год зависит в основном от активности Солнца. Это подтверждают самые разные исследования. Кажется, все, кто сравнивает графики численности и урожайности с графиками солнечной активности, находят их соответствие. Даже урожайность арбузов и дынь чётко колеблется по солнышку. Удивительно, что это до сих пор не стало обычной практикой фермеров: данные об активности Солнца общедоступны.

Яркий пример — многолетний анализ мышинных популяций в Ростовской области. Оказалось: мыши активно плодятся в прохладно-влажные годы, и так же активно вымирают в сухие и жаркие. Ритмика нашествия мышей параллельна ритмам Солнца: прохладное лето всегда бывает на третий год после

солнечного минимума. Гибнут мыши и в сухие морозные зимы — от голода, и в мокрые вёсны — от болезней. В мокром марте 2005-го огромная популяция вымерла за месяц, оставив 4%. Приход такой погоды тоже ритмичен, хотя и определяется другими циклами (чуть подробнее о них — в главке о погоде).

Разные насекомые по-разному переносят год: кому-то страшнее жара, кому-то мороз. Популяция растёт или худеет, и вслед за ней меняется численность хищников. Но разные хищники тоже по-разному переносят экстрим погоды. Кроме того, у многих из них десятки разных жертв. Не повезло с вредителем — годятся и его невинные родичи! В итоге всегда найдётся достаточно хищников, и вредители постоянно редуют по разным причинам.

Пример — кукурузный мотылёк на Кубани. В 1995-м его гусениц извёл крохотный наездник габробракон (стр. 216), а в 2003-м его яйца заразил другой наездник — упомянутый яйцеед трихограмма. В другие провальные годы он дружно мёр студёною зимой.

А теперь глянем в целом: никакой фактор не действует сам по себе. Погода и биохимия — две стороны одной саморегуляции.

Страдая от погодного экстрима, все организмы становятся более уязвимыми для фитонцидов, ингибиторов, разных токсинов и пестицидов, для паразитных микробов и грибов. Самцы теряют пыль, самки рожают хуже, личинки окукливаются неряшливо, куколки превращаются через силу, а те, кто из них вышел, бегают хромо и летают криво — лёгкая добыча для хищников.

В свою очередь, наевшись и нанюхавшись всякой гадости, живность ощутимее страдает от засухи, жары и мороза. А страдая, массово мрёт от болезней.

Исследования учёных ВИЗР<sup>1</sup> показали: все насекомые, как и мы с вами, всегда заражены несколькими видами грибков, бактерий и вирусов. Они и подкашивают популяцию в трудные годы. В естественной природе, кроме болезней, есть ещё хищники, и трудными получаются четыре года из пяти. А то и все пять. До весны доживают немногие «вредители», и численность первого поколения обычно проваливается.



Но вот, наконец, погода складывается просто идеально, растения выдают огромную биомассу — травоядная популяция вспыхивает сверх меры. Это другая крайность, и на неё свой кнут. Гормоны резко меняются: все жрут, как кадавры, растут, как бройлеры, психуют друг на дружку, бегают лениво и рожают мало, и в основном самцов. Тут же накрывает стресс, вспыхивают массовые болезни и бескормица.

<sup>1</sup> Визр — Всероссийский институт защиты растений.

Что такое, по сути, вспышка? Это популяция вредителя кормит хищников и удобряет почву.

Та же картина и у мышей, и у нас с вами, у грибов, и у бактерий в почве. У каждого вида своя выносливость. Например, корневые гнили — грибки рода фузариум — в целом более засухоустойчивы, чем поедатели растительных остатков. Но и они привязаны к температуре и влажности. Каждый год разные виды гнилей занимают разные зоны в почвенном слое. Каждый год их состав разный: сыро — в шоке одни, сухо — другие. А кто в шоке, того проще отравить и съесть.

И особенно обостряются эти коллизии вокруг корешков. Грибов и бактерий тут на порядок больше, чем в окружающей почве. Через корневые волоски наружу хлещут потоки сахаров, кислот и витаминов. Оазис! Естественно, сюда же лезут и фузариумы, и прочие паразитные грибы. Вопрос — кто кого. Пока оазис процветает, симбионты чётко держат оборону. Но если он «высох», паразиты начинают диктовать свои условия.

Год, погода, корм, хищники, паразиты, болезни — популяцию всё время бросает вверх-вниз. Что я забыл? Ах да: пестициды! Уж они-то должны ставить популяцию на уши!

Учёные нашего ВНИИ биозащиты прошерстили и просветили насквозь колорадского жука по всей Кубани. Оказалось: край оккупирован тремя разными популяциями колораки. В каждой — до двадцати форм. Четыре из них — рабочее большинство, к ядам не сильно устойчивое. А устойчивость несут «жрецы» — три продвинутых, но редких формы. Примени яды — и жрецы, по идее, должны стать большинством. Но идея не прокатывает. Структуру популяции не меняет ни химия, ни ядовитая трансгенная картошка,

ни погода — среднее большинство остаётся большинством. Почему? Не выпендриваясь по отдельным вопросам, эти жуки-пролетарии ровненько устойчивы и к климату, и к хищникам, и к почвам, и к корму — к жизни в целом. И плодятся стабильно.

То же — у тлей. Нежным тлюшками не до специализации: ветер, и тот их сдувает! Их популяции держатся на плодовитости. Не устойчивость к ядам, не острота хоботков, даже не всеядность — плодовитость определяет успех. Накрыл тучей за полмесяца — будешь жить!

Пестициды — только один фактор, к тому же эпизодический. В среде таких — десятки, и перекуров не бывает! Вымрешь — некому будет и к пестицидам приспособливаться. «Жрец» нужны только на формажор: гены передать. А основа любой популяции — общая устойчивость.

Всё, как у нас: элита — нахлебник среднего класса!

## **ГЛАВНОЕ УСЛОВИЕ УМНОЙ ЗАЩИТЫ**

*Мы не можем ждать милостей  
от природы, наделав ей столько  
гадостей!*

Обычно у нас проходят конференции по «защите растений». В ноябре 2006 года в НИИ фитопатологии прошла первая конференция по иммунитету растений — серьёзный прорыв в сторону экологизации. Здесь академики РАСХН А. А. Жученко и В. А. Павлюшин констатировали главное стратегическое условие разумной защиты. Глубину идеи трудно переоценить, и я счастлив донести её до вас. Сугубо научный

текст из их докладов «перевожу на общечеловеческий» под свою ответственность.

«Основа устойчивости агроценозов — богатый агроландшафт. Смотреть на агроценоз как на полное следствие человека — опасная глупость. На самом деле, никакой искусственный ценоз не управляем искусственно: он находится в природе, и управляет им природа. Хотим мы этого или нет, в любом агроценозе идёт естественный отбор. Из-за нашего вмешательства он становится жёстким и быстрым, и всегда идёт в сторону усиления наших противников. Вызывая изменяющий отбор, мы сами исключаем стабильность агроценозов.



В грамотном агроценозе, как в естественном биоценозе, у патогенов и вредителей нет изменяющего отбора — только стабилизирующий. Наша задача в том, чтобы в наших агроландшафтах ничто не эво-



люционировало в ненужном направлении. Управление эволюцией в агроценозах — вот наша цель» (академик А. А. Жученко).

«Ценоз реагирует на среду двумя способами.

1. На обычные естественные факторы и друг друга организмы реагируют, проявляя естественную устойчивость и генетическую стабильность. Их приспособления, поведение, биоактивные вещества и взаимодействия приводят к взаимному сдерживанию и создают стабилизирующий отбор.

2. На жёсткие факторы — перестройку среды, пестициды, изменение генома и биохимии растений — организмы реагируют быстрой эволюцией, новой адаптацией и ростом генетической устойчивости. Пока в агрономии будут присутствовать жёсткие факторы, отбор будет изменяющим. Результат такого отбора — сверхвредные виды болезней и вредителей, взрывающие агроценоз. Иммуномодуляторы<sup>1</sup> и многие биопрепараты также могут вызывать эволюцию патогенов, и надо честно изучать их эффекты.

Выход один: перестать вызывать эволюцию патогенов. В агроценозе должен преобладать стабилизирующий отбор» (академик В. А. Павлюшин).

Все обитатели биоценоза заняты одной общей работой: они регулируют стабильность общего выживания.

Растения запасают 2-4% радиации Солнца, падающей на листья, — колоссальная энергия! Куда она тратится? Исключительно на процветание ценоза. Этот всеобщий *шобури*, хруст и копошение — величайшая созидательная сила. Каждый добросовестно ест, три четверти еды передавая другим. А чет-

<sup>1</sup> Модуляторы иммунитета — сигнальные вещества, включающие в растении реакции иммунного ответа. Уже широко используются, как защитные биопрепараты.

верть тратит, как нас учили, «на себя». На себя?.. Тело пойдёт туда же, на общий стол. А вся энергия — движение, мышление, общение — есть саморегуляция и самооздоровление ценоза в чистом виде. Бесплатная, конструктивная **«ландшафтная сила»**. В пересчёте на топливо — 10 тонн древесины или 5 тонн нефти на гектар. Представляете, работка? И мы не используем её — мы с ней боремся!

«Богатый ценоз агроландшафта всегда может сгладить и уравновесить воздействия среды — этим он и отличается от наших агроценозов. Чем хуже условия, чем выше вмешательство человека, тем нужнее и важнее «ландшафтные силы». Чем *уже* монокультура, чем больше площади и беднее почвы, тем меньше возможности выживания у культурных растений. Монокультурное поле — самое дорогое и нелепое явление в биосфере» (А. А. Жученко).

«Мы долго пытались изменить природу. Теперь мы должны стать её имитаторами», — констатировал доктор У. Джексон тридцать лет назад. Сейчас мы вынуждены согласиться с ним, хотим того или нет: «недоценозы» становятся несуразно дорогими.

**Норма разумного земледелия — агроландшафты.** Угодья, созданные человеком для процветания природы, а не для борьбы с нею. Или природа, приспособленная для наших нужд без ущерба для её богатства. В целом — мозаика полей, лесов, лугов и водоёмов. Те самые райские уголки нашего интуитивного знания: манящие пейзажи из религиозных книг, мечты о природной гармонии в родовых поселениях, гостеприимные зелёные миры фантастов, картинки из журналов. Разумные компромиссы наших запросов с живой действительностью — вот что такое агроландшафты.

И наша роль в них так же очевидна: стать теми, кто мы есть, — полноценными участниками ценоза. Мы — обычные потребители растений, как мыши или гусеницы. Вся разница в том, что мы не умеем потреблять конструктивно. Пока что мы нахлебники, паразиты биологического круговорота.

Что ж, братцы, звонок прозвенел. Пора учиться у гусениц!

## **СКАЗКИ О хищниках и ПАРАЗИТАХ**

**эко сказки**

Углубимся, братия, в гармонию ценоза: рассмотрим вплотную, как пекутся друг о друге разные шестиногие.

Эта глава — развёрнутый вширь и вглубь рассказ о хищниках, по-научному — энтомофагах<sup>1</sup> из «Защиты вместо борьбы». Читиво весьма специфическое. Я вознамерился с достаточной детальностью показать мир вредителей и труд хищников, кровожадно пожирающих сих несчастных, пробудив симпатию читателя как к тем, так и к другим, и не забыв при этом о научной стороне вопроса. Задача непростая, посему заранее сообщаю о возможных трудностях.

Трудность первая: текст однообразен. Одни сплошные насекомые! Надеюсь, полнота картины — достаточная компенсация вашего терпения.

Трудность вторая: говоря о хищниках, я вынужден называть и кучу вредителей. Их описание — отдельный толстый справочник. Но наш предмет — здоровье, а не болезнь. Посему все вредители в нашем контексте усредняются и означают одно: «растительный конкурент».

<sup>1</sup>Энтомо — насекомые, фаг — поедающий. Насекомых поедающий.

И самое противное: обычными русскими словами тут не обойтись. Почти все эти твари имеют латинские названия. Учёные обожают давать заковыренные имена. Особенно ботаники. Прочтёшь по слогам что-нибудь типа «ложновасилистник скрытнотычиночковый», и ясно: автор был в творческом экстазе. Выход тут один: не заморачиваться. Делайте, как я: воспринимайте все имена просто как музыку. Латынь — музыка и есть. Теленомус, афелинус, эфедрус — красиво звучит! Лизифлебус, офидиус, диглифус... Поэзия жизни! «Порхая радужными крыльшками, хрупкий лизифлебус (изящный офидиус, крошка теленомус)... зверски убивает в день до тридцати жертв». Прелесть!

А чтобы оживить воображение, смотрите фотографии. С согласия Виктора Шиленкова, автора сайта «Зоологические экскурсии по Байкалу», привожу несколько фотографий из его энциклопедии «Насекомые и паукообразные Прибайкалья». Многие фото уже опубликованы в книге «Защита вместо борьбы». А хотите увидеть всех упомянутых героев — прощу в интернет. Там тьма отличных портретов насекомых, в том числе за работой, и часто с подробностями о жизни.

<http://macroclub.ru> — клуб любителей макрофотографии, ну просто мир прекрасных макроснимков;

[www.floranimal.ru](http://www.floranimal.ru) — сайт популяризации знаний о природе;

<http://zooex.baikal.ru> — «Зоо-экскурсии по Байкалу»;

[www.agriento.hut2.ru](http://www.agriento.hut2.ru) — «Насекомые в агроценозах»;

[www.zin.ru/ANIMALIA/](http://www.zin.ru/ANIMALIA/);

[www.membrana.ru/lenta/](http://www.membrana.ru/lenta/);

и т. д. и т. п. и в. п.

В справочники при желании тоже, пожалуйста, сами загляните.

*О, мои прекрасные насекомые!*

*Ж. А. Фабр*

Жан Анри Фабр — один из тех великих энтузиастов, без которых мы так и не поняли бы, что природа столь же духовна, как и мы сами. Свой двухтомник он издал больше века назад, и до сих пор никто не превзошёл этого шедевра. Искуснейший исследователь и великий знаток энтомологии, блестящий ироничный рассказчик и удивлённая детская душа в одном человеке — вот секрет таланта Фабра. Как и Д. Даррелла, и Д. Херриота, Н. Златковского и А. Смирнова. Они умудряются видеть глазами животных и растений. И неизбежно попадают в настоящий, реальный мир — мудрый и весёлый. Фабр — истинный «Мольер» и «Шекспир» шестиногого общества. От души рекомендую вам его «Нравы насекомых». Здесь же могу ограничиться лишь кратеньким пересказом некоторых фактов из этой блестящей книги.

Самые многочисленные и отъявленные убийцы насекомых — осы и наездники.

Осы — это намного больше, чем те полосатые бестии, что лепят «бумажные» гнёзда на чердаках и больно кусаются. Только в СНГ их больше 10 000 видов. И подавляющее большинство — искусные, расчётливые и умные охотники. «Мясом травоядных» они кормят своих личинок. Живут в основном поодиночке, и кусаться почти не умеют: защищать некого. Стилет<sup>1</sup> хищной осы — скальпель хирурга, а вовсе не копьё для обороны!

<sup>1</sup> Стилет — чисто колющее оружие, без режущих кромок. Этим словом издавна называют все колющие органы насекомых, моллюсков и червей.

Наездники — близкие родичи ос. Их больше 30 000 видов. Это изящные «осочки», часто с тонким стебельком вместо талии, в основном очень небольшие, а некоторые яйцееды даже меньше миллиметра. Вместо жала у них тонкий яйцеклад — «шприц», приспособленный для протыкания жертвы, а часто и для просверливания её гнёзд. Их метод — убийство яйцом. Самки просто впрыскивают яйца в личинок, куколок или в яйца своих жертв. И личинка живёт внутри хозяина, как мышонок Джерри в головке сыра.

Самые крупные осы — сколии. Некоторые больше четырёх сантиметров от челюстей до жала! Охотятся на личинок разных жуков-хрущей: майского, олёнки, бронзовок, хлебного жука, для чего могут энергично рыть ходы в почве. А кого не поймают сколии, тех изловят и утащат более мелкие тёмные осы — тцфии.

Знаменитые своими жуткими укусами огромные шершни (фото 13) сами едят нектар, пыльцу и фрукты, а вот молодь выкармливают исключительно «мясом». Отряд рабочих шершней постоянно прочёсывает окрестности, добывая всё, что можно унести в гнездо. Прямо как наши птицы!

Врождённое качество всех хищников и паразитов — хирургическое знание анатомии жертв. Личинку надо обездвижить, но не убить! Мгновенный точный укол в нужный нервный узел — и «мясо» готово. Парализованная жертва затаскивается в норку и украшается яйцом, после чего вход заделывается. Личинка осы — дипломированный патологоанатом с рождения. Последовательно подъедая жировые ткани полуживого полутрупа, она мастерски обходит важные органы и нервы: пока «мясо» живо, оно не испортится! Тут, внутри, личинка часто и окукливается.

Осы церцерисы запасают жуков пачками. Один вид всегда кладёт рядышком трёх златок и своё яйцо

с краю. Личинка скушает всех по порядку. Ещё восемь видов натаскивают в гнездо по несколько долгоносиков. Не остаются без внимания и «долгоносы» личинки — их собирают осы одинеры. Натаскивают целыми корзинками, по 20-30 штук на одно дитё. Не отказываются и от личинок разных листоедов. Живут эти санитары в полых сухих стеблях, которые мы обычно жжём целыми кучами с чувством глубокого удовлетворения.

Осы эвмены кормят детишек разными гусеницами, которых складывают в норке ровными рядками. Парализовать их можно лишь частично, и гусеницы могут слегка ворочаться. Это может повредить яйцу, и мудрые эвменихи подвешивают его к потолку на ниточке.

Оса аммофила, или пескорой (фото 14), придумала лучше: точным уколом в брюхо она сворачивает гусениц в спиральку, укладывает «бублики» в аккуратный «цилиндр» и венчает яйцом. Красота! Охотится на пядениц и совок; озимую совку ищет под кустами злаков, а найдя, свирепо выгоняет наружу.

Осы-полисты — как раз они лепят гнёзда на чердаках — тоже весьма активны. Гнездо из десятка рабочих ое съедает за сутки три десятка гусениц. Найдя выводок американской белой бабочки, выедают до двухсот гусениц за три дня.

Сфексы и тахиты добывают крупную дичь. Сфекс парализует сверчков, саранчу, кузнечиков и кобылок. Выбирает исключительно самок с яйцами. Жертву вырубает тремя точными ударами в двигательные нервные узлы. На время кладки сфексы образуют колонии: роют норки рядом, в одном холмике. Потомки обычно прилетают на место родителей.

Притащив сверчка, сфекс обычно не прячет его сразу. Сначала совершает какие-то ритуальные дей-



ствия: ползает вокруг, взлетает и садится. Фабр мешал нескольким сфексам затаскивать в норку сверчка, и вскоре «надрессировал» их прятать его сразу, без предварительных манипуляций. Через год это умела делать вся колония!

Тахцты также ловят кобылок и кузнечиков. Тахит анафемский (вот уж имечко, избави Господь!) охотится даже на молодых медведок, ползая по их ходам. Не чураются тахиты и бандитизма: часто захватывают набитые «мясом» жилища сфексов и невозмутимо устраивают своё потомство за чужой счёт.

Осы бембексы ведут птичий образ жизни: постоянно таскают своим детишкам свежих мух и слепней. За время кормёжки каждая натаскивает по 60-70 штук.

Осы астаты охотятся на травоядных клопов. Пелопей, агении и пампилы ловят пауков — не наши люди. Филанты охотятся на пчёл — тоже не наши. А вот мушки тахцны и хризиды поступают вполне по-людски: пока оса летит за очередной дичью, они успевают юркнуть в гнездо и отложить свои яйца. Личинки мух выходят первыми, расправляются сначала с личинкой осы, а потом и с её провиантом. Что ж, природа справедлива: и на хищника найдётся хищник!

Наездников мы рассмотрим позже. Фабр упоминает трёх самых героических их них. Наездник рмсса (фото 15) — микроскопический сверлильный станок. Самка ползает по дереву, простукивает древесину и на звук определяет, где сидит личинка дровосека или короеда. Запеленговав её и отметив точку внедрения, она вцепляется лапками в опору, загибает брюшко вниз и вертикально вонзает в древесину свой сантиметровой яйцеклад. На конце орудия — сверлильная головка. За полчаса-час сверло

проходит полсантиметра древесины, находит личинку и впрыскивает яйцо!

Точно так же сверлят гнёзда диких пчёл левкопсы и монодонтомеры (сам Фабр чертыхается по поводу последнего имени). Яйцеклады этих наездников — натуральные буры: дырявят даже черепичные гнёзда пчёл-строителей, слепленные из глины, песка и «цементной» слюны. А мы гордимся, что изобрели алмазный бур!

### **В ТРАВЕ СИДЕЛ КУЗНЕЧИК...**

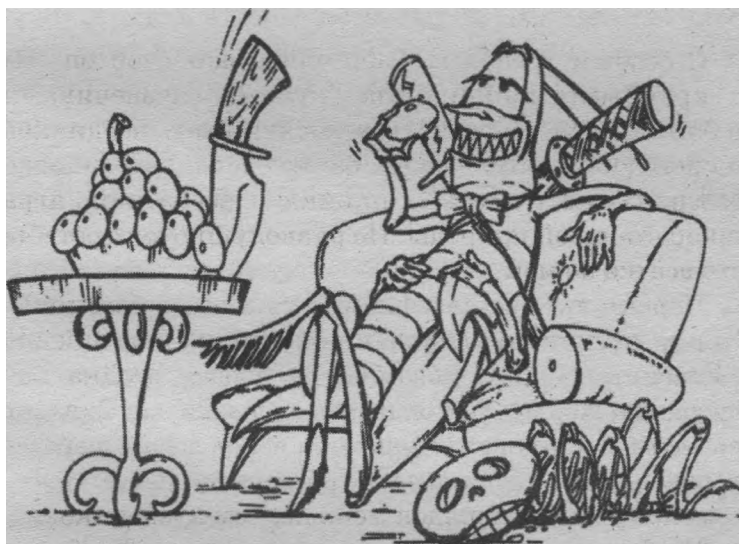
*Он ел одну лишь травку, гадом буду!  
Не трогал и козявку, век вола не  
видать!!!*

С особым трепетом Фабр описывает свои опыты с крупными хищниками: жуками, кузнечиками и богомолами. Пересмотрев тысячи драк, поединков и сцен пожирания в своих банках и садках, он ясно осознал: «жестокость» хищника — всего лишь игра процветающей природы. Но равнодушно смотреть на это всё же не мог.

Первые актёры для фильма ужасов — богомолы. Как у истинного монаха-инквизитора, молитвенно сложенные «руки» богомола — боевая стойка для броска на жертву. Ест он всё, что шевелится. Схватив насекомое, с точностью анатома выкусывает шейные нервные узлы, и дальше уже обедает не спеша. Но богомол у нас на порядок меньше, чем кузнечиков.

Учебники зоологии — кто их помнит?.. То ли дело — песня! Вот выдали Шайнский с Носовым свой гениальный хит про зелёного кузнечика, и с тех пор мы точно знаем: «он ел одну лишь травку, не трогал и козявку». Щщаз! Не трогал, как же!

Кузнечики — истинные тиранозавры лугов и пустошей. К тому же всеядные, как павианы. «Кузнечики — большие обжоры, они удивляют меня своей прожорливостью. Всякое свежее мясо со вкусом саранчи или кузнечика хорошо для моих хищников — лишь бы жертвы подходили по размеру. Но ещё более кузнечики удивляют своими лёгкими переходами от мясной пищи к растительной». Типичский образ — распространённый кузнечик бородавочный. Он с удовольствием грызёт незрелые семена злаков и других трав, а закусывает их своим братом — разными саранчами, кузнецами и кобылками. В день убивает по 5-6 штук, причём съедает почти без остатка. Таков же и бледнолобый кузнечик.



А зелёный кузнечик — ну совсем как огуречек — в три горла трескает цикад, хрущей, саранчей и кобылок больше себя величиной! А закусывает спелыми

фруктами и ягодами. Нет фруктов — согласен и на салат. «Всякая цикада, встреченная сим кузнецом во время его ночного дозора, погибает самым жалким образом. ...Я пробую давать кузнечикам куски груш, ягоды винограда, кусочки дыни. Всё оценено по достоинству и найдено восхитительным. Я даю им хруща — и жук принимается без колебаний: от него остаются лишь голова, надкрылья и ноги. Зелёный кузнечик подобен англичанину: он безумно любит кровавый бифштекс, приправленный вареньем».

Наконец жужелицы. Мы их тоже ещё коснёмся. Тут же достаточно нескольких эпитетов Фабра. «Жужелицы — испуганные убийцы, и больше ничего, никаких талантов... Своими крепкими, как клешни, челюстями они рвут слизняка на части и растаскивают по кускам... Я даю небольшой золотистой жужелице жука-носорога — непобедимого, казалось бы, великана. ...При помощи повторных нападений жужелице удаётся приподнять носорогу надкрылья и пролезть туда головой. С той секунды, как её челюсти вонзились в нежную кожу, носорог погиб. ...Кто пожелал бы видеть ещё более страшную битву, пусть обратится к красотелу — царю жужелиц и палачу гусениц. Его схватку с огромной гусеницей павлиньего глаза можно посмотреть лишь раз, настолько это ужасно. ...Но предложите ему на другой день кузнечика, потом хруща и носорога, и опять всё кончится убийством новых жертв: этот жук — ненасытный кровопийца». Остаётся добавить: личинки жужелиц — такие же хищники, хотя их дичь существенно поменьше: разные мелкие личинки, гусенички, слизняки ясельного возраста.

Подводя итог своим наблюдениям, Фабр изящно озвучивает мысль о разумности популяций и колоний: «У насекомых нет сравнительной логики. Они

повинуются высшей логике природы — как вещества, располагающие свои атомы в кристаллы изящнейших форм».

На заметку: зимуют жужелицы, богомолы и кузнечики в поверхностном слое почвы, в норках или щелях под растительными остатками. Вскопал — и почти все они вымерзли.

## **ИЕСТУНОГUE ЗАЩИТНИКИ-ПРОФИ**

— *А чё это у тебя вся капуста пожратая?*

— *А это я энтомофагов развожу.*

«Профи» — это настолько продуктивные хищники, что биометод защиты изучает и использует их на практике. Тут есть свои имена и брэнды!

Опомнившись, сегодняшняя наука изучает всех хищников и паразитов, которых только удаётся обнаружить. Сколько же их уже найдено? По прикидкам учёных, примерно десятая часть того, что есть. Хищники пока изучены на порядок хуже, чем вредители. И в дело годится далеко не каждый.

Чем же отличается эффективный хищник или паразит?

Прежде всего, это гиперподвижное существо с тонким нюхом. Главный его талант — борзость: быстро бегать и без промаха находить жертв, даже если их мало: чем меньше до весны дотянет, тем лучше! Второе важное требование — специализация и тонкое знание жертвы. Отражая, копируя и предвосхищая, спец достигает максимального эффекта. Правда, если жертва почему-то массово окочурилась, спец тоже