

НАСЕКОМЫЕ И ДРУГАЯ МЕЛКОТА

Н. Н. Кутенкова

Путник, попавший в тайгу, сразу оказывается в окружении многочисленных питающих и жужжащих голодных кровососущих тварей: комаров, мошек, слепней. Они бесцеремонно, с налёту, прокалывают кожу хоботками или прогрызают её челюстями и сосут кровь. Но любопытство путешественников увидеть необычное чудо природы — падающую со скал среди леса реку, всегда было настолько сильным, что они готовы были принять это истязание. Из заметок питерского служащего Николая Ильича Березина, который со своим спутником прошли пешком от Петрозаводска до трёх карельских водопадов — Кивача, Порога и Гирваса, мы узнаём, как это выглядело примерно сто лет назад: «Это было что-то ужасное, какой-то кошмар, ад без горючих огней и котлов, но с мириадами маленьких бесенят, от которых не было спасения... Мы топали ногами, бешено махали руками, мотали головой и, наблюдая нас, посторонний зритель мог бы подумать, что видит двух одержимых падучей больных». Кровососов у нас немного — 65 видов из нескольких тысяч видов насекомых, обитающих в тайге, но берут они своей массовостью и летним днём способны загнать на спасение в лесной водоём даже великана наших лесов — лося.

Есть и ещё одна напасть — таёжный клещ, хотя встречи с ним происходят гораздо реже и, как правило, весной и в первой половине лета. Но страшен он тем, что может передавать людям вирусы трудно излечимой болезни — клещевого энцефалита, а также возбудителей некоторых других заболеваний.

Теперь человечество научилось обманывать этих надоедливых гнусных существ, облачаясь в специальную одежду и обувь и, имея в кармане флакон с отпугивающим веществом — репеллентом, время от времени опрыскивая этим снадобьем участки тела. Если заблаговременно сделать прививку против клещевого энцефалита и соблюдать в лесу технику безопасности, то можно спокойно совершать экскурсии и увидеть много интересного.

Закончив обзор самых неприятных дел насекомых и им подобных, задумаемся, какое место, или какая функция, отведена этой мелюзге в природе. Как показывают раскопки древних слоёв Земли, возникли насекомые около 300–350 млн. лет назад, задолго до появления цветковых растений, птиц, млекопитающих и тем более человека. В настоящее время они занимают главенствующее положение в мире, превосходя остальных, как по разнообразию видов, так и в количественном отношении.

Большинство людей с раннего детства знают, что насекомые опыляют растения, перенося пыльцу на своём теле с одного цветка на другой.

В заповеднике выявлена самая богатая фауна шмелей (17 видов) на всём Северо-Западе России. Взрослые шмели не только сами питаются нектаром и пыльцой растений, но и выкармливают ими своё потомство. Они оповещают нас о начале весны и трудятся до наступления холодов, их можно встретить с раннего утра до позднего вечера, в ясную и в пасмурную погоду. Но приглядитесь, кто ещё посещает разнообразно пахнущие одиночные или собранные в соцветия цветки? Множество ярко окрашенных полосатых мух-журчалок и невзрачных серых и чёрных мух копошатся на них. Тут же мелкие жучики блестянки и горбатки. Рядом — громадные усачи: зелёные — *лептура виренс*, красновато-бурые с поперечными чёрными полосками — *странгалия четырёхполосая*, жёлтые с 2-мя круглыми чёрными пятнами на каждом надкрылье — *пахита четырёхпятнышковая*, едва удерживающиеся от своей тяжести на соцветиях. Радость доставляют встречи с жуками *воскови́ком пере́вязанным*, *бронзовками медной* и *мраморной*. Какое оживление в краски лугов вносят наши дневные бабочки, говорить не приходится — *зорька*, *лимонница*, *кративница*, голубянки, перламутровки, чернушки. К ним присоединяются бабочки с мохнатым брюшком — совки, некоторые из них имеют привлекающие внимание пятна на

крыльях. Вечером и белой ночью можно увидеть ярко окрашенных *подмаренникового*, *малого винного* и *глазчатого бражников* — сильных и быстрых бабочек. На цветы прилетают полакомиться пилильщики, наездники, комарики, клопики — всех не перечесать. Есть здесь и хищники — полосатые осы, но и они не прочь подкрепиться сладеньким, соседствуя со своей потенциальной добычей и устраивая «перемирие». В жаркий день за одно посещение злаково-разнотравного луга на соцветиях дудника насчитали 40 видов насекомых из разных отрядов! Любое насекомое, побывавшее на цветке, может подцепить на своё тело пыльцу и перенести её на цветки других удалённых растений, тем самым, осуществляя одно из самых важных дел в природе — участие в процессе образования семян и поддержании популяций растений долгие и долгие тысячелетия. Эта функция насекомых покрывает тот урон, который наносят растительноядные насекомые живым растениям. А велик ли этот урон, ещё надо разобраться.

Наибольшее количество видов наших насекомых в отношении питания связано с древесными породами. В течение сезона, сменяя друг друга, на листьях берёзы могут покормиться букашки более 320 видов, а на всех листовых породах деревьев и кустарников — более 700 видов. Осенью на них бывает повреждено до 70–100% листьев. Здесь побывали тлюшки и клопики, которые прокалывали листья хоботками и сосали сок. Если их было много, листья пожелтели, скрутились и опали. Свои отметки оставили гусеницы мелких бабочек, личинки мушек, пилильщиков и долгоносиков, питавшиеся внутри листьев и оставившие после себя узкие галереи или крупные, иногда во всю пластинку, полости, называемые *минами*. Личинки некоторых видов комариков-галлиц, пилильщиков, орехотворок живут в *галлах* — в образованиях листа, которые возникают в ответ на химические вещества, выделяемые личинками. На листьях в галлах же живут и другие растительноядные членистоногие — микроскопические четырёхногие клещи.

Каждая древесная порода имеет свой индивидуальный набор минёров и галлообразователей. По повреждениям можно определить их видовую принадлежность. В скрученных листьях, как правило, живут гусеницы не крупных бабочек, они сворачивают их в первой половине лета, пока пластинки ещё мягкие. Во второй половине лета гусениц можно найти между двумя растущими рядом и скреплёнными шелковиной листьями. Крупные гусеницы бабочек, личинки пилильщиков и жуков-листоедов живут на листьях открыто. Несмотря на то, что в конце лета большинство листьев обретает какие-то повреждения, масса съеденных листьев невелика, достигает 5–10% от общей массы листьев. На хвойных породах не более 5–10% хвоинок двух последних лет жизни имеют следы повреждения насекомыми, при этом деревья теряют всего 0,2–1,5% массы хвои. Потребителей хвои гораздо меньше, чем листьев. В кронах ели и сосны отмечено питание всего 60–70 видов насекомых.

Любой орган растения может послужить пищей для целого ряда насекомых. Например, в шишках ели живут гусеницы *еловой огнёвки* и *еловой пяденицы*, в серёжках берёзы — личинки долгоносика-семееда и комариков-галлиц, гусеницы молей, в ягодах малины — личинки *малинного жука*, корнями питаются личинки некоторых видов долгоносиков и щелкунов, стебли и дерновина злаков — пристанище для гусениц совок.

Очень редко — один раз в течение нескольких десятков лет, у отдельных видов лесных насекомых происходит заметное увеличение численности. В заповеднике мы в разные годы были свидетелями вспышки размножения трёх видов насекомых. Гусеницы *античной волнянки* в 1983 г. так сильно объели кустарнички брусники и черники, что это привело к отсутствию урожая ягод этих растений. Гусеницы *ивовой волнянки* были причиной оголения крон высоких осин в середине лета 1998 г. Личинки *рыжего соснового пилильщика* сильно оголили не только подрост сосны в сухих сосняках, но значительно объели хвою в кронах высоких деревьев во время вспышки размножения в 1990–1992 гг. В такие периоды вспышек численности отдельных видов насекомых растения теряют больше массы листьев или хвои,

чем обычно. Но, с другой стороны, происходит омолаживание кустарничков, и в последующие годы они плодоносят более интенсивно. На осинах в тот же сезон появилось большое количество побегов, растущих от корней. В случае с пилильщиком — произошёл более быстрый отсев «лишних» растений молодых сосенок. Кроме того, в подстилку попало значительное количество экскрементов гусениц и личинок, погибших насекомых, что ускорило процесс её разрушения и возврат питательных веществ к корням растений.

Когда деревья слабеют, или во время шторма ветер ломает или выворачивает их с корнями, они становятся привлекательными совершенно для других насекомых. На их изменившийся запах начинают прилетать жуки-короеды, которые, внедрившись под кору, усиливают запах, выделяя специальные вещества-феромоны, сигнализируя тем самым своим собратьям о наличии подходящей еды. Такие деревья быстро заселяют слетающиеся с окрестных мест короеды. Обычными на ели являются *типограф* и *гравёр*, на сосне — *большой* и *малый сосновые лубоеды*, *вершинный короед*, на берёзе — *берёзовый заболонник*. Всего в наших лесах обитает 40 видов короедов. Под корой одной упавшей ели во время учёта насчитали около 19 тысяч молодых жуков *типографа*, *гравёра* и *короеда фиолетового*! Эти жуки начинают длительный процесс разрушения отмирающих и мёртвых стволов, ветвей и пней деревьев. Количество вновь заселённых насекомыми стволов не превышает 0,5–2% в год. Следом за короедами в древесину откладывают яйца жуки усачи (у нас 56 видов) и златки (10 видов), их личинки по мере роста углубляются в ствол, проделывая ходы длиной до 30–40 см, — и ещё больше разрушают древесину. На ели чаще других поселяется *блестящегрудый еловый усач*, на сосну — *бронзовый сосновый усач*, на ту и другую — *рагий ребристый*, на осину — *осиновый скрипун*. Жуки каждого вида выбирают для своего потомства определённую часть дерева: то вершину, то комлевую часть, или толстые ветки и т. д. Кроме того, они дожидаются определённого состояния древесины. Мягкую древесину, погребённую в подстилку, заселяют комары-долгоножки и разнообразные комарики-галлицы, которых набирается до 120 видов.

В таёжном лесу велико царство грибов, имеющих своё население. Грибы-макромицеты — «обычные» грибы (белый, осиновик, берёзовик, груздь, мухомор и т. д.), являются местом обитания личинок около 600 видов насекомых. Разрезая плодовое тело гриба, мы часто говорим «червивый», на самом деле это никак не черви, а личинки грибных комаров. Число их видов достигает почти 100, а к ним присоединяются личинки других двукрылых: лимонииды, звонцы, галлицы, мухи горбатки, плодовые мушки, цветочницы и другие.

Плодовые тела трутовых грибов, вызывающих стволовые и корневые гнили деревьев и кустарников, имеют «своих» едоков. В них обитают личинки жуков, гусеницы бабочек, личинки двукрылых. Специальными ловушками на этих грибах были собраны мелкие жуки 70 видов, наиболее разнообразными являлись представители разных точильщиков, блестянок, грибовиков, грибоедов, тенелюбов. На поверхности молодых трутовиков присутствуют нежные личинки двукрылых. О наличии в грибах гусениц молей-трутовок говорят свешивающиеся вниз гирлянды экскрементов, скреплённых шелковиной. Немало насекомых, живущих в мёртвой древесине, питаются грибницей плесневых грибов. Например, стволы берёз заселяет короед *древесинник многоядный*. Самки предусмотрительно сами приносят споры грибов в кишечнике. Прodelав в коре маточный ход, они «высевают» в него споры, и только после этого откладывают туда яйца. Гриб прорастает, а из яиц выходят личинки, которые приступают к питанию растущей грибницей. Не исключено, что личинки древесных комариков-галлиц в сильно разрушенной древесине тоже питаются грибницей.

Туда, где начинает «плохо пахнуть», незамедлительно слетается хоровод рыжих, чёрных, серых мух — тех самых, которых сельские жители неистово прогоняют из своих домов. Трупы животных и их экскременты — самая желанная пища для личинок мух

некоторых видов. Сюда же спешат крупные чёрные с оранжевыми поперечными полосками жуки могильщики и чёрные трупоеды, синие с блеском навозные жуки и мелкие жуки-кожееды и калоеды. За неделю они могут растащить навозную кучу медведя.

Таким образом, насекомые, совместно с грибами, микроорганизмами и бактериями, являются разрушителями всего того, что состарилось или отжило свой век в природе, тем самым, выполняя исключительно важную функцию. Они вовлекают элементы отмерших растений и животных в биологический круговорот. Растворённые в почвенной воде элементы вновь подхватываются корнями растений, и продолжается процесс образования органического вещества, которое по пищевым цепочкам переходит с одного уровня на другой.

Главные враги насекомых — сами насекомые, только других видов. Огромное число видов сосредоточено в отряде перепончатокрылых — от огромных наездников *долихомитус император*, пробурывающих древесину и откладывающих яйца в глубоко забравшихся личинок больших усачей, до крохотных, едва заметных хальцид-яйцеедов. Им помогают мухи тахины, или как их ещё называют — ежемухи, получившие своё название за внешний облик: их тело густо покрыто торчащими щетинками. Никто не может уберечься от паразитов: ни крохотные яйца ивовой волнянки, прикрытые застывшей пеной, ни гусеницы молей, спрятанные в свёрнутые листья или их ткани, ни личинки орехотворки, заточённые в круглом шаре-галле, усыпанном острыми шипами, ни личинки жуков усачей, питающихся глубоко в древесине. И даже на теле взрослых насекомых можно обнаружить яйца их сородичей. Каждый вид насекомого имеет свою свиту паразитов, приспособившихся к циклу развития хозяина. Во время вспышки размножения рыжего соснового пилильщика из этих насекомых были выведены паразиты 16 видов перепончатокрылых, причём часть из них откладывала яйца в личинок паразитов, которые уже питались в теле личинок пилильщика.

К этой армии следует добавить насекомых-хищников, которые поедают свою добычу без промедления. На поверхности земли — это жужелицы и короткокрылые жуки-стафилины. В травостое, на листьях и хвое деревьев и кустарников — мягкотелки, божьи коровки, хищные клопы, золотоглазки, а ещё осы, стрекозы и вездесущие муравьи. В узких ходах короедов и в грибах промышляют стафилины, хищные личинки двукрылых. Хищных насекомых дополняют другие членистоногие — пауки, раскидывающие свои сети по всему лесу или нападающие из засады.

Но все насекомые — растительноядные и грибоядные, паразиты и хищники, мёртвояды и пожиратели навоза, могут стать кормом для позвоночных животных, а их немало обитает в наших лесах, на лугах, болотах и водоёмах. Это большая армия птиц, лягушки и жабы, ящерицы и змеи, почти все млекопитающие, а в водоёмах — рыбы многих видов. Даже зимой птицы, оставшиеся зимовать, находят себе для пропитания насекомых, выковыривая их из всевозможных щёлочек и сухих листьев на деревьях. Орнитологи говорят, что *хохлатая синица*, *пухляк* и *пищуха* летом специально припрятывают насекомых на зиму. Дятлы — *малый пёстрый*, *трёхпалый*, *белоспинный*, *желна* — короткими зимними днями долбят кору на ослабленных и сухостойных деревьях, добывая личинок короедов и усачей. Прилетающая на зимовку *оленька* проводит всю зиму на порожистых незамерзающих участках реки, питаясь водными насекомыми.

Являясь кормом для многих других беспозвоночных и позвоночных животных, насекомые оказываются важным звеном в передаче вещества и энергии от растений и грибов по пищевым цепочкам. Их высокая плодовитость, предусмотренная природой, даёт видам шанс существовать миллионы лет. Даже «непогода» в отдельные годы не может погубить вид полностью: часть особей популяции уходит в состояние покоя-диапаузы, в котором они пребывают до нескольких лет подряд, тем самым, спасая вид.

Заповедник «Кивач» многие годы является природной лабораторией для изучения видового состава, биотопической приуроченности, динамики численности, образа жизни и

пищевых связей насекомых. Благодаря неутомимой работе энтомологов мы знаем так много о наших мелких спутниках. В изучении фауны насекомых, клещей, пауков и других беспозвоночных принимали участие: сотрудники заповедника — Н.И. Дурягин, Н.Н. Кутенкова, Т.В. Пааль, И.Г. Шаудвитене, В.В. Шорохов, И.Г. Шорохова, А.Ю. Целлариус, А.Н. Щербаков; коллеги из институтов Биологии и Леса Карельского научного центра РАН — И.А. Барышев, Х.И. Быкова, А.А. Заболоцкий, Л.М. Ласкова, А.С. Лутта, Л.Т. Осипова, А.В. Полевой, О.О. Предтеченская, В.В. Сорокина, З.В. Усова, А.Э. Хумала; В.Я. Шиперович, Е.Б. Яковлев; Петрозаводского государственного университета — В.В. Горбач, А.М. Макаров, С.Д. Узенбаев; Московского государственного университета леса — Е.В. Галасьева, Е.Г. Мозолевская, С.Д. Писарева, М.В. Чемерис, А.Н. Щербаков и другие специалисты, аспиранты и студенты. Ещё много энтомологов из Москвы, Санкт-Петербурга и других городов России, а также зарубежных стран — Латвии, Эстонии, Украины, Республики Беларусь, Финляндии, Германии, Венгрии помогали определять собранных букашек. Здесь неоднократно проводили лесопатологическое обследование сосняков и ельников. В разных типах леса, на лугах и на болотах, насекомых отлавливали и учитывали с помощью ловушек разной конструкции и выводили их из личинок, обитающих в разных биологических средах.

В заповеднике «Кивач» составлен, пожалуй, наиболее обширный список локальной фауны насекомых в республике. Он включает более 4 тыс. видов, в том числе: стрекозы — 23 вида, клопы — 106, жуки — 780, бабочки — 1073, перепончатокрылые — 644, двукрылые — 1342 вида. Всего в Карелии имеются сведения о 8 тыс. видах, хотя обитает на территории республики, по-видимому, не менее 15 тыс. видов насекомых. Кроме того, в заповеднике есть списки видов микроскопических клещей, включающие 176 видов почвообитающих панцирных и 34 вида галлообразующих четырёхногих клещей. А также выявлено 276 видов пауков.

Территория заповедника «Кивач» — одно из немногих мест в нашей стране, где остаются благоприятные условия для сохранения высокого разнообразия лесных насекомых. Она не испытывает воздействия промышленных выбросов. Заповедник был организован до того, как в середине прошлого века по южной части Карелии прошли сплошные рубки леса. Поэтому здесь сохранились участки коренного хвойного леса, в котором старые деревья отмирают и падают, а на их месте растут молодые. Среди хвойных лесов встречаются лиственные древостои, они занимают 20% лесопокрытой площади. Основными лиственными породами являются берёза и осина с разнообразной фауной насекомых, как в кронах деревьев, так и в отмирающей и мёртвой древесине.

В старом заповедном лесу кроны деревьев скрывают под своим пологом то, что «упало» и год, и 10 лет, и более 100 лет назад. Тем и примечательны длительное время охраняемые территории — они накапливают большое количество мёртвой древесины хвойных и лиственных пород на разной стадии разложения (до 20-30% от массы живой), дающей нишу для жизни и питания многочисленных грибов. И мёртвая древесина, и грибница с плодовыми телами дают приют сотням и сотням обитателей в лице насекомых и других беспозвоночных животных. Жизнь насекомых строится на инстинктах. Самки каждого вида, прежде чем отложить яйца, должны найти подходящее вещество определённого свойства — такого же, в который откладывали яйца самки этого вида и миллионы лет назад. Для этого в экосистемах должны непрерывно происходить сходные события. При изменении растительного сообщества меняется и его население.

Важным моментом в поддержании разнообразия беспозвоночных в заповеднике также являются ненарушенные напочвенный покров, подстилка и верхний слой почвы. Многие древесные насекомые проходят здесь часть своего жизненного цикла, часто стадию куколки, во время которой происходит сложнейшее превращение личинок и гусениц в непохожих на них взрослых насекомых-имаго. Здесь же проходит зимовка многих насекомых —

обитателей леса. Лесная подстилка и почва имеют своих жителей, скрытых от наших глаз. Это насекомые — ногохвостки, личинки двукрылых и жуков, связанные с ними паразиты и хищники. Это и другие беспозвоночные — клещи, черви (дождевые, энхитреиды, нематоды), моллюски. Многие из них имеют микроскопические размеры, но их общая численность может достигать нескольких сотен тысяч экземпляров на 1 м².

Статус «охраняемых» насекомых на территории Карелии имеют 272 вида. Они внесены в список Красной книги Республики Карелия, изданной в 2007 г. Из этой категории насекомых в заповеднике есть 117 видов (43%). Из 116 «краснокнижных» видов жуков в Киваче обнаружено 62 вида (53%). Среди них: *жук-носорог*, *рогач синий*, *рогачик скромный*, *древожил осиновый*, *златка большая сосновая*, *златка синяя*, *трухляк колвенсис*, *огнецветка ярко-красная*, *дровосек косматогрудый*, *усач еловый чёрный большой*, *скрипун осиновый большой*, *скрипун продырявленный*. Из 34 видов бабочек Красной книги РК в заповеднике обитают 16 видов (47%). Это — *махаон*, *перламутровки фрея*, *фригга* и *титания*, *пяденицы дымчатая* и *политрена колорария*, *коконопряд дуболистный*, *ночной павлиний глаз*, *лента орденская голубая*. Из 56 видов перепончатокрылых здесь выявлено 17 видов (30%). Наиболее крупные размеры имеют *наездник долихомитус император*, *осы анцистротерус антилопа*, *симморфусы толстоусый* и *тёмноногий*, *шмели моховой*, *родственный*, *Шренка*. Из 26 видов двукрылых отмечено 15 видов (58%). Легко узнаваемы *гребнеусые долгоножки полосатая* и *чёрноусая*, *журчалки сфекомия осовидная*, *темнотомы атласная* и *осовидная*. К краснокнижным видам относятся также *муравьиный лев обыкновенный* и *скорпионница гибридная*.

В список Красной книги Восточной Финноскандии (1998) внесено 75 видов наших насекомых. В перечень таксонов и популяций животных, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде, Красной Книги Российской Федерации (2001) внесены бабочки фауны заповедника: *махаон*, *ночной павлиний глаз*, *голубая ленточница* и *шмели: моховой, родственный, Шренка*.