





ФРИДРИХ ХАЙНБУХ

ПЧЕЛЫ

Что человек и пчела
значат друг для друга

С иллюстрациями
Пасхалиса Дугалиса



Колibri

МОСКВА

УДК 638.1 + 565.79
ББК 46.91
X12

Friedrich Hainbuch
BIENEN: Was Mensch und Biene einander bedeuten

Перевод с немецкого *Алексея Денисенко*

Научный редактор: *Т.В. Левченко, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник ГБУК «Дарвиновский музей»*

Хайнбух Ф.

X12 Пчелы : Что человек и пчела значат друг для друга / Фридрих Хайнбух ; [пер. с нем. А.М. Денисенко]. — М. : КоЛибри, Азбука-Аттикус, 2021. — 240 с. ; ил.

ISBN 978-5-389-17333-0

Пчелы гораздо древнее, чем люди: когда 4–5 миллионов лет назад предшественники Homo sapiens встретились с медоносными пчелами, те жили на Земле уже около 5 миллионов лет. Пчелы фигурируют в мифах и легендах Древних Египта, Рима и Греции, Индии и Скандинавии, стран Центральной Америки и Европы. От повседневной работы этих трудолюбивых опылителей зависит жизнь животных и людей. Международная организация The Earthwatch Institute официально объявила пчел самыми важными существами на планете, их вымирание будет означать конец человечества. Фридрих Хайнбух, увлеченный пчеловод, подробно рассказывает, какую важную роль в поддержании здоровья планеты играют пчелы и как мы, в свою очередь, можем им помочь.

«Мне хотелось бы, чтобы выработалось глубокое понимание необходимости достойного обращения с этими удивительными насекомыми. Сколь бы различными ни были мотивы отдельных людей, пчел, похоже, начинают все больше ценить с тех пор, как они оказались под угрозой. (Фридрих Хайнбух)

УДК 638.1 + 565.79
ББК 46.91

ISBN 978-5-389-17333-0

© Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Stuttgart, 2019
© Paschalis Dougalis, illustrations
© Денисенко А.М., перевод на русский язык, 2021
© Издание на русском языке, оформление.
ООО «Издательская Группа «Азбука-Аттикус», 2021
КоЛибри®

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

13

Пчелы: краткий обзор

19

Жизнь медоносных пчел

43

Пчелы и люди

77

Пчеловодство

117

Дары пчел

179

Гибель пчел

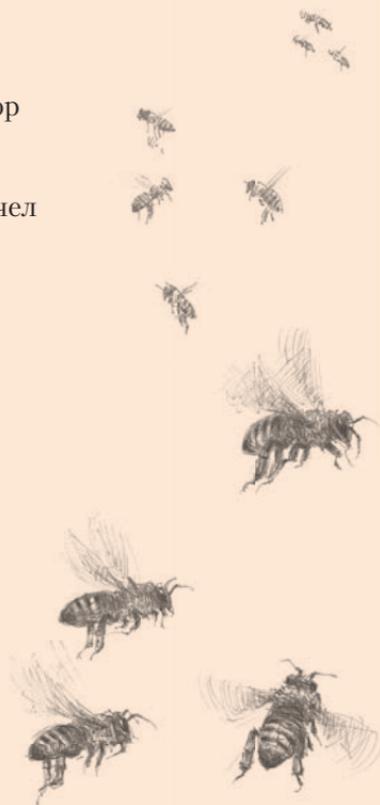
211

Библиография

234

Об авторе
и иллюстраторе

238





Вам, пчелки, шлю я свой привет!
Вас озаряет утра свет,
Дремоты нет в вас и следа,
Снуете вы туда-сюда,
И в этот самый ранний час
Уже так много дел у вас!

Вильгельм Буш (1832–1908)

В последние несколько лет пчеловодство переживает заметный бум. Все больше людей, в том числе молодых, увлекаются этим непростым и многогранным хобби. При этом совершенно не важно, живут они в деревне или в городе.

Например, на вводных курсах, которые проводит Немецкая ассоциация пчеловодов (Deutscher Imkerbund), все места быстро оказываются заняты, так что несколько лет назад пришлось даже ввести очередь на участие. Я часто слышу от небезразличных людей, что феномен гибели насекомых, который затронул также и пчел, принимает настолько серьезные масштабы, что нужно что-то предпринять для борьбы с ним. Ведь именно пчела, как насекомое-опылитель, вносит важный и незаменимый вклад в сохранение таких основополагающих источников продовольствия, как фрукты и овощи.

Многие посмотрели фильм «Больше чем мед», и их привело в ужас обращение с пчелами, превращенными в источник прибыли.

Сколь бы различными ни были мотивы отдельных людей, пчел, похоже, начинают все больше ценить с тех пор, как они оказались под угрозой.

Множество способов помочь

В последнее время появилось много инициатив по сохранению численности насекомых, и прежде всего пчел. Из этого множества я хотел бы кратко представить три проекта.

Ассоциация «Цветущий ландшафт» (Netzwerk Blühende Landschaft) в сотрудничестве с фермерами, защитниками природы, садоводами, пчеловодами, учеными и специалистами по ландшафтному планированию разрабатывает новые концепции землепользования, которые позволяют не наносить вред насекомым и обеспечивают комфортное сосуществование людей и животных. Эти цели достигаются путем создания «цветущего райского луга». Организация помогает тем, кто хочет предоставить для этого свой земельный участок. Еще один способ поддержать инициативу — взять «цветочное шефство»¹ над таким участком.

Проект «Пчелы подают пример» — это инициатива некоммерческой организации Mellifera e.V. Пчелы отлично подходят для того, чтобы пробудить любовь к природе у детей и подростков. В рамках этого проекта пчеловоды и учителя объединились, чтобы дать школьникам возможность учиться «вместе с пчелами и у пчел». Речь идет о практическом экологическом обучении, как сосредоточенном на отдельных предметах, так и междисциплинарном. Организация разработала инструкции и рекомендации, направляющие этот процесс.

И последняя инициатива, о которой я хотел бы здесь рассказать, — проект Bee careful², запущенный компанией Schwartau и направленный на защиту здоровья пчел и сохранение разнообразия плодовых культур. Цель про-

¹ В рамках этой программы желающие возмещают фермеру издержки, связанные с тем, что участок засеивается различными цветковыми растениями и не используется для производства сельскохозяйственной продукции. — *Прим. перев.*

² Игра слов. Bee careful можно перевести с английского как «быть внимательным» и «проявлять заботу». Вместо глагола be в названии проекта присутствует существительное bee — «пчела». — *Прим. ред.*

екта заключается в повышении устойчивости пчелиных популяций и увеличении их численности. Компания Schwartau сотрудничает с проектом профессора Юргена Тауца из Вюрцбургского университета HoneyBee Online Studies. Совместная работа направлена на предоставление всем желающим свободного доступа к информации обо всем, что связано с пчелами. Ученые стремятся рассказать людям о значении медоносной пчелы и незаменимости ее роли.

Существует и множество других активных объединений, союзов и инициатив, которые беспокоятся о благополучии пчел и многое делают для этих насекомых.

Возможно, и вы, благосклонный читатель, захотите после прочтения этой книги внести свой вклад в общее дело — будь то деятельная помощь, финансовая поддержка или даже собственный труд в качестве пчеловода.

Даже если в вашем распоряжении только маленький балкончик в городской квартире, все равно есть о чем подумать. Даже высказывается мнение, что в городе более «чистая» окружающая среда для пчел, чем в сельской местности, где природа часто загрязнена пестицидами, применяемыми в интенсивном земледелии. В самом деле разнообразие цветущих растений в городе велико: многие владельцы домов, садов и балконов с ранней весны до поздней осени обеспечивают нас их пестрым великолепием¹. Они хотят наслаждаться свежими, веселыми красками и, может быть, пытаются таким образом компенсировать наступающую затем мрачную пору года.

¹ В России за городом чище, чем в мегаполисе, где есть мед с балкона вредно для здоровья. Отмечены случаи, когда пчелы несли в улей гудрон, пластилин и смолу при нехватке натуральных материалов для прополиса. — *Здесь и далее, если не указано иное, прим. науч. ред.*

Древние существа, до сих пор таящие загадки

Никогда не забывайте: пчелы гораздо, гораздо древнее, чем мы, люди. В ходе эволюции они развили удивительный способ социальной жизни, некоторые аспекты которого мы до сих пор не можем объяснить.

Каким образом, например, находят друг друга трутни (самцы медоносных пчел)¹ и неоплодотворенные молодые матки, чтобы совершить ритуал спаривания? И почему они всегда встречаются в одних и тех же местах сбора трутней (эти места распределены на местности по непонятным для человека критериям)?

При этом в одно место целеустремленно прилетают до 20 000 трутней с расстояния до 10 километров. Каждый надеется осчастливить молодую матку своим семенем. На сегодняшний день известно, что должны собраться как минимум 10 000 трутней, чтобы возникло постоянное место сбора. Хотя исследователи десятилетиями пытаются докопаться до причин этого явления, до сих пор неясно, как насекомые узнают, куда им лететь. Ведь в течение своей короткой жизни они ни разу не бывали на этом месте, а прошлогодние трутни, которые могли бы знать дорогу, давно мертвы.

Известны некоторые из таких мест, на которые трутни и матки прилетают уже более ста лет, но никто не знает, какие ориентиры позволяют им уверенно достигать цели своего существования. Что это: поляризация света, особенности ландшафта, распределение освещенности или растительного покрова?

¹ Термин «трутень» используется применительно к самцам небольшого количества социальных видов пчел, а большинство пчел — одиночные.

Как я открыл для себя мир пчел

Сам я подружился с пчелами около 12 лет назад благодаря моей натуропатке¹. Она спросила, не хочу ли я помочь окружающей среде несколько нестандартным образом. Я ответил, что мы с женой с 1984 года занимаемся разведением и содержанием лошадей и накопили в этом деле немалый опыт. Мы отказались от искусственных удобрений и не применяем ни на одном из наших пастбищ средства для опрыскивания. В качестве удобрения используем натуральный зрелый компост; сорняки вдоль заборов, крапиву и осот скашиваем подходящими для этого косилками, не наносящими ущерба окружающей среде.

Все перечисленное показалось моей собеседнице недостаточным, она не отступала и стала убеждать меня пройти вместе с ней курс обучения у одной известной и одаренной «пасечницы-наставницы» неподалеку, в Бонне. (Наставниками называют опытных пчеловодов, нередко в летах, которых можно найти через местные союзы пчеловодов.) План состоял в том, что спустя год мы станем пчеловодами, начав с содержания двух пчелосемей.

Сначала я был настроен крайне скептически, потому что знал, что для получения звания пчеловода-подмастерья, а затем пчеловода-мастера нужно проучиться, как правило, от пяти до восьми лет. Перспектива освоения огромного количества теоретических знаний и практических навыков в очень короткие сроки вселяла страх, но, как говорится, научиться плавать можно только в воде.

¹ Neilpraktiker(in) — лицо без медицинского образования, получившее официальное разрешение на ограниченную медицинскую практику с использованием методов натуропатии и других видов альтернативной медицины. — *Прим. перев.*

Так мы оба оказались «заброшены» в середину годового цикла работ на пасеке — дело было незадолго до летнего сбора урожая меда. Правда, пасека, на которой мы очутились, представляла собой, образно говоря, лишь мелкий бассейн и совсем не годилась для полноценного обучения плаванию. Внезапно мы стали участниками давно существующей пчеловодческой группы из шести человек, которые вместе с наставницей заботились о восьми пчелосемьях.

Теперь мы вдвоем даем приют двум-четырем пчелиным семьям: два улья моей натуропатки стоят у нее в саду возле дома, а я вместе с пчеловодом-мастером держу свои ульи в национальном парке Эйфель¹.

Авантюрным и увлекательным приключением была попытка поймать большой рой, который привился на сосне, росшей вблизи ульев, примерно на десятиметровой высоте. С роевней (ловушкой для пчел) под мышкой я вынужден был карабкаться наверх по сучьям, без лестницы и страховки. Наконец, после опрыскивания пчел водой, рой удалось «поймать» в роевню. Этот отчаянный подвиг до сих пор любят вспоминать в нашей маленькой пчеловодческой группе.

Я чувствую глубокое волнение, когда два раза в год наступает время сливать мед из медогонки в специальные бидоны, стоящие наготове. Снимая пробу, я испытываю благоговение перед природой и ее дарами. А ведь мы, пчеловоды, — по сути, воришки, мы крадем у медоносных пчел их запас на зиму! Тем важнее относиться к пчелам с уважением,

¹ На природных территориях, где сохранились дикие пчелы, необходимости в домашних медоносных пчелах нет (в частности, в Башкортостане сейчас пытаются предотвратить скрещивание диких пчел с домашними). В Европе дикой медоносной пчелы не сохранилось, а численность других диких пчел значительно снизилась, поэтому возможен вариант, описанный автором.

обращаться с ними как с равными и уж точно не рассматривать их только как источник выгоды.

Хотя мы и пользуемся их лакомым подарком, мы собираем летом не более двух третей меда. Остаток подмешивается к сиропу для питания пчел зимой или оставляется в улье.

Вот уже 12 лет наша группа регулярно собирается раз в две недели. Мы делимся наблюдениями и идеями, обсуждаем проблемы и вопросы — касательно всего, что связано с пчеловодством. И будьте уверены, дорогой читатель, за все это довольно долгое время на наших встречах ни разу не приходилось скучать. Наоборот, они всегда были интересными и увлекательными. Мы до сих пор многому учимся друг у друга. Работа с пчелами была и остается отличным хобби, приносящим немалое удовлетворение.



Сокровища улья

Ввиду моего опыта и образования (я изучал теологию, спортивные и медицинские науки, а также экологию) меня всегда интересовал исторический контекст развития пчеловодства. Мне хотелось не только понять и изучить этот контекст во всей его глубине, но и — в идеале — самому что-то открыть или улучшить (например, в области использования продуктов пчеловодства для лечения людей или в области создания таких условий содержания медоносных пчел, которые действительно отвечали бы их природным потребностям).

В ходе моих научных изысканий по теме резистентности к антибиотикам я постоянно встречаю исследования, посвященные натуральным альтернативам, которые дарят нам медоносные пчелы, таким как мед, прополис, пчелиный воск и пыльца. Эти исследования говорят о пользе апитерапии¹.

Например, как натуропат я использую пчелиный яд для лечения артрита и многих других болезней суставов. Я расскажу подробнее об апитерапии чуть позже на страницах этой книги, к тому же в прошедшие годы я опубликовал и другие работы, в которых эта тема раскрывается еще полнее.

Будущее пчел и людей

Мне хотелось бы, чтобы в будущем выработалось глубокое, сообразное с природой понимание принципов производства пищевых продуктов, а также понимание необходимости до-

¹ Апитерапия — направление альтернативной медицины, в котором применяются продукты пчеловодства (от *лат.* *apis* — «пчела»). — *Прим. перев.*

стойного обращения с насекомыми, подавляющая часть которых живет на этой планете значительно дольше, чем мы, люди, — и которые будут, наверное, жить здесь и тогда, когда нас уже не будет. Опыт непосредственного взаимодействия с пчелами может внести в это важный вклад.

Если нет аллергии на пчелиный яд, работа с этими существами увлекательна и неопасна. Обследование у аллерголога внесет ясность.

А если работа на пасеке не для вас, я советую поддержать пчел выращиванием дружелюбного по отношению к ним набора растений на садовом участке (безупречно подстриженный английский газон не имеет с дружелюбностью по отношению к пчелам ничего общего). Пчелы и другие насекомые будут вам за это благодарны.



ПЧЕЛЫ: КРАТКИЙ ОБЗОР

В последние годы увлечение медоносными пчелами растет. Когда я спрашиваю людей, почему они заинтересовались пчеловодством, некоторые рассказывают, что присутствовали при поимке роя. У других были пчеловоды среди родственников. Кто-то побывал на мероприятии, посвященном этой теме, и хочет сделать что-нибудь для окружающей среды, считая, что необходимо помочь диким и домашним пчелам, потому что они находятся под угрозой.

Часто решающими оказываются первые встречи с медоносными пчелами, первые моменты, проведенные возле улья. Эти чудесные создания в конце концов похищают сердце начинающих пчеловодов, и те уже не могут жить без них.

История пчел насчитывает около 100 миллионов лет¹, и их эволюция тесно связана с эволюцией цветковых растений. Когда растения развили благоухающие репродуктивные органы, полные нектара и пыльцы, — цветки, — неко-

¹ В частности, история медоносной пчелы насчитывает около 10 миллионов лет (поздний миоцен Африки).

торые осы постепенно отказались от заготовки для своего потомства пищи за счет охоты и перешли на сбор пыльцы и нектара¹.

Растения сделали ответный ход: многие из них стали использовать пчел как опылителей, обеспечив себе тем самым надежное будущее.

Об оружии вегетарианцев и охотников

Медоносные пчелы и осы выглядят похоже лишь на первый взгляд. Если присмотреться, станут заметны отличия между этими насекомыми².

Если брюшко медоносной пчелы скорее коричневатое, то у многих сходных по размеру ос имеются яркие черно-желтые полосы. Ложное предположение, будто медоносные пчелы тоже окрашены в черно-желтую полоску, восходит, вероятно, в том числе к их представлению в популярной культуре, например в детском мультсериале «Пчелка Майя». Тело и ноги медоносной пчелы в целом скорее округлое и густо опушено волосками, тогда как у ос их на ногах лишь небольшое количество.

Медоносные пчелы и шершни, обыкновенные осы и некоторые другие их виды относятся к общественным насекомым. В зависимости от вида колония ос может насчитывать до 7000 особей, а пчелиная семья — летом, когда количе-

¹ Современные взрослые осы охотно питаются нектаром и пыльцой, как и пчелы. До цветковых растений существовали и другие группы (например, беннеттитовые), которые выделяли привлекающие насекомых соки и имели шишки.

² Найти границу между пчелами и осами очень не просто, особенно ископаемыми.



ство пчел наибольшее, — даже до 40 000–60 000. При этом колония всегда организована на основе разделения труда. И у медоносных пчел, и у обыкновенных ос она состоит из матки, рабочих особей и самцов. Колония ос живет только в течение одного лета. Осенью рой умирает, зимуют лишь оплодотворенные молодые матки. На следующий год матка начинает строить новое гнездо, основывая тем самым новую колонию. В отличие от медоносных пчел осы не используют для коммуникации виляющий танец.

В семьях медоносных пчел матка зимует с частью рабочих пчел в улье. Весной эти рабочие пчелы снова начинают заботиться о потомстве. Матка может достигать возраста пяти-семи лет, поэтому улей тоже остается населенным в течение нескольких лет.

В пищевом поведении также наблюдаются отличия. Медоносная пчела — вегетарианка, она питается исключительно сладким растительным соком (нектаром) и пыльцой. Хоботок медоносной пчелы довольно длинный, он позволяет высасывать нектар из цветка. Обыкновенные осы и шершни, напротив, всеядны, не отказываются от мяса

и вооружены грызущими челюстями. По этой причине складчатокрылых ос (особенно обыкновенную осу) привлекает наша еда, но их добычей становятся и докучающие нам насекомые.

Следующий важный отличительный признак — жало. В то время как обыкновенные осы и шершни способны жалить по многу раз и пускают жало в ход при охоте, медоносные пчелы могут использовать свой жалящий аппарат лишь однажды — и не для нападения, а только для защиты¹. Медоносная пчела платит за применение жала жизнью, умирая спустя один-два дня. У медоносной пчелы на жале есть зазубрины, поэтому оно застревает при ужалении (прокалывании кожи человека), и при попытке вынуть его пчела целиком вырывает резервуар с ядом, расположенный в ее брюшке. Это «оружие» нужно в первую очередь для защиты от тех, кто посягает на мед или личинок; к сожалению, иногда от него страдает и человек.

Пчелы впрыскивают весь свой яд, поэтому пчелиное ужаление гораздо более болезненное, чем ужаление осы. Складчатокрылая оса может вырабатывать яд для следующих ужалений, а медоносные пчелы жалят только в целях защиты и, как правило, агрессивны только около своего улья. Таким образом, первая заповедь при приближении пчелы или осы — сохранять спокойствие, не дуть на насекомое и не отгонять его. Дикое размахивание руками приведет лишь к тому, что оно почувствует угрозу и попытается защититься, ужалив.

¹ Подавляющее большинство пчел не способно проколоть человеческую кожу, а те, что могут, действуют, как и большинство ос. Потеря жала — отличительная черта только нескольких видов пчел с особо многочисленными семьями, к которым относится медоносная. Есть еще безжалные пчелы, которые вообще только кусаются.

Дальние родственники

На протяжении 100 миллионов лет эволюции происходили примечательные процессы приспособления пчел и растений друг к другу. Удивительная социальная жизнь пчел также возникла в течение этого периода. Хотя большинство видов пчел одиночны (их представительницы — это пчелы-отшельницы, живущие поодиночке), медоносные пчелы живут совместно в больших, хорошо организованных семейных группах и демонстрируют сложное социальное поведение, до сих пор не изученное во всех деталях.

Предполагается, что сегодня во всем мире около 20 000 видов пчел, которые проявляют необычайное разнообразие способов приспособления к окружающей среде. Одни виды строят гнезда в земле, другие — в дуплах деревьев, а еще некоторые — в полостях стен.

Кроме того, человек освоил разведение медоносных пчел¹. Пчелы стали частью нашей жизни. С одной стороны, мы используем продукты, производимые пчелами, такие как мед, пчелиный воск, пыльца и прополис. С другой стороны, пчелы участвуют в обеспечении нас продуктами питания, выполняя незаменимую роль опылителей в садоводстве и овощеводстве. С этой точки зрения потеря пчелами среды обитания, вредное воздействие ядов для опрыскивания

Среди пчел можно выделить несколько групп: социальные (общественные) пчелы (медоносная пчела, шмели, безжалые пчелы и др.), одиночные пчелы (пчела-листорез, пчела-шерстобит, различные земляные пчелы и др.), пчелы-кукушки (шмели-кукушки, пчелы-номады и другие пчелы, захватывающие чужие гнезда или подбрасывающие свои яйца в гнезда других пчел).

¹ Освоено разведение и ряда других видов пчел, в частности люцерновой пчелы-листореза, земляного шмеля и некоторых безжалых пчел.

растений и эпидемии угрожают не только существованию самих пчел, но и существованию человека.

Среди всех видов пчел наиболее известна и изучена медоносная пчела.

О группе одиночно живущих пчел, мы знаем сравнительно мало. И сегодня время от времени открывают их новые виды, прежде всего в тропиках. Кстати, было установлено, что среди одиночных пчел есть виды, которые показывают значительно лучшие результаты при опылении, чем медоносные пчелы¹. Таким образом, некоторые виды одиночных пчел также имеют вполне важное хозяйственное значение, хотя и не производят продуктов пчеловодства.

Я хотел бы дать краткие портреты некоторых видов пчел, заслуживающих отдельного внимания.

Люцерновая пчела-листорез (*Megachile rotundata*)

Люцерновая пчела-листорез (*Megachile rotundata*)² применяется в качестве опылителя при выращивании люцерны³. Эта сельскохозяйственная культура идет в основном на

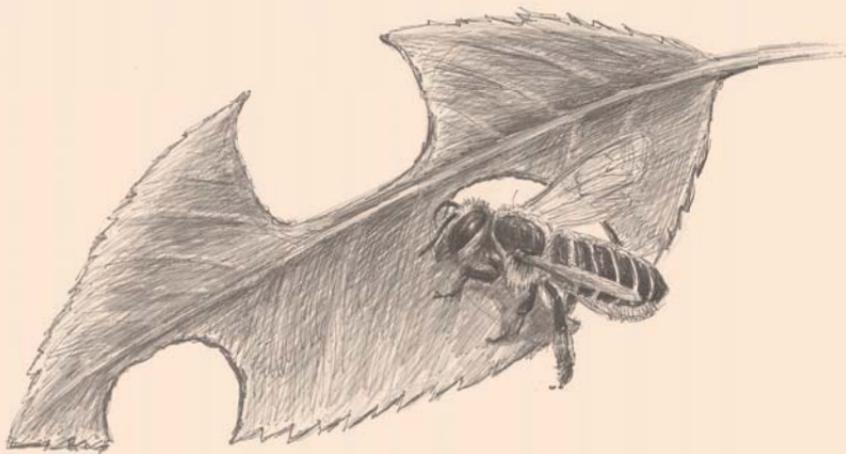
¹ Например, шмели значительно лучше опыляют помидоры, а люцерновая пчела-листорез — кормовые бобовые культуры.

² У всех видов есть научные названия на латыни. Они пишутся курсивом. Первое слово — название рода, второе слово — название вида. В одном роде может быть несколько видов. Роды объединяются в трибы, а трибы — в семейства. Эта систематика отражает не только сходство, но и родство. Названия категорий (род, триба, семейство) взяты из общей структуры Древнего Рима.

³ Родом пчела из Европы, Северной Африки и Азии на запад до Монголии. Она применяется при выращивании люцерны по всей умеренной зоне, хотя в России своего промышленного производства нет (было в СССР), здесь ее сейчас разводят кустарно в степных регионах.

корм скоту. Пчел разводят промышленным способом. Они охотно занимают приготовленные для них искусственные гнездовья. Затем коконы (ячейки с расплодом) изымаются и на больших фабриках подготавливаются к будущему использованию.

Пчелы-листорезы (род *Megachile*) распространены во многих странах земного шара. Самка должна хорошо питаться пыльцой, чтобы у нее созрели яйца. Затем она начинает строить гнездо и собирать запасы. Интересна способность этих насекомых нарезать кружками листья и строить из них в своих гнездах ячейки для расплода. Ячейки встраиваются в уже имеющиеся полости. Пчелы нарезают своими мандибулами, как ножницами, кусочки листьев и разжевывают их края, чтобы придать им клейкость и закрепить на нужном месте. На дно ячейки закладывается запас пыльцы и нектара, потом самка откладывает яйцо и запечатывает ячейку. За восемь недель своей жизни самка откладывает около 60 яиц.



Рыжая осмия (*Osmia bicornis*)

Рыжая осмия используется во многих экспериментальных проектах, в частности в проекте Боннского университета, как крайне эффективная опылительница фруктовых плантаций.

Она встречается в Европе и Северной Африке, а также от севера европейской части России до востока Казахстана. Местами для гнезд служат трещины в строительном растворе между кирпичами, сухие деревья, щели под черепицей, пучки соломы, картонные трубки, отрезки стволов бамбука и другие гнездовья из подобных материалов, в том числе специально подготавливаемые человеком. Самка запасает пыльцу и немного нектара, пережевывая их в кашицу. Яйцо она откладывает в эту кашицу, а затем каждая ячейка запечатывается глиной. В течение лета в ячейках вылупляются и развиваются личинки. Через 20 дней жизни личинка плетет кокон и превращается в нем в куколку. Осенью из куколочки выходит полностью развитое имаго (так называется половозрелая форма насекомого) и в таком виде зимует, прикрытая бурым шелковистом коконом.

Если пчел разводят специально, то весной эти коконы помещаются в подготовленные гнезда, чтобы пчелы могли выбраться наружу. Конечно, в живой природе коконы успешно зимуют и без помощи человека. Однако стоит помнить, что эти пчелы нуждаются в наличии диких цветущих растений. Из-за интенсификации сельского хозяйства их среда обитания постоянно сокращается, так что дикие пчелы находят все меньше подходящих мест для выведения потомства. Именно поэтому очень важны в том числе и частные инициативы по поддержке этих видов. Чтобы прокормить потомство, безобидным и полезным осмиям необходимо, например, на-

личие раннецветущих растений с пыльцой и нектаром¹. Высаживая подходящие виды дикорастущих травянистых многолетников, вы сделаете многое для поддержки этих ценных опылителей — во всяком случае, больше, чем современное сельское хозяйство.

Земляной шмель (*Bombus terrestris*)

Около 250 видов шмелей рода *Bombus* распространены во всем Северном полушарии, а также в Южной Америке и Юго-Восточной Азии. Их близкое родство с медоносными пчелами отразилось, по-видимому, в английском названии шмеля — *bumblebee*². Большинство шмелей живет в умеренных климатических зонах, но есть и несколько тропических видов.

Земляной шмель — это один из самых распространенных видов шмелей³. Пожалуй, именно его мы чаще всего имеем в виду, когда говорим о шмелях в обыденной жизни.

Земляные шмели живут колониями только часть года. Матки зимуют в основном поодиночке, в норах в земле. Весной они выходят наружу и ищут подходящее место для гнезда. Как можно догадаться по названию, представители вида

¹ Рыжью осмию можно назвать одним из обычных для весны в Москве видов пчел. Они опыляют практически любые цветки. Их среда обитания сокращается из-за частой стрижки газонов и выгребания опавшей листвы из-под деревьев в городах, потому что таким образом уничтожаются раннецветущие растения.

² От *англ.* *bumble* — «мямлить, бормотать» и *bee* — «пчела». — *Прим. перев.*

³ В России самый массовый, пожалуй, полевой шмель — *Bombus pascuorum*.

любят устраивать гнезда под землей, часто заселяя покинутые мышиные норы.

Матка обосновывается в гнезде и носит туда пыльцу и нектар. Она строит из воска, выделяемого специальными железами на нижней стороне брюшка, несколько ячеек, помещает в одну из них запас продовольствия — нектар и пыльцу, откладывает туда несколько яиц, запечатывает

Чтобы приспособиться к умеренному климату, шмели покрылись длинными пушистыми волосками. В отличие от медоносных пчел они могут летать даже при температурах значительно ниже 10–12°.

ячейку изнутри и «высиживает» яйца. Свежевылупившихся личинок матка кормит нектаром и пыльцой. Потом личинки окукливаются, а из куколок выходят маленькие бесплодные самки-работницы¹. Они берут на себя заботы о гнезде и продовольствии, а шмелиная матка снова принимается за откладывание яиц. В результате колония быстро разрастается. Работни-

цы, которые теперь появляются на свет, отличаются более крупным телосложением.

Колонии насчитывают от 30 до 600 рабочих особей. Из яиц, отложенных в конце лета, развиваются молодые матки и самцы. Эти отпрыски старой матки покидают гнездо и спариваются с молодыми матками и самцами из других колоний.

В конце лета старая матка, рабочие особи и самцы умирают, только оплодотворенные молодые матки зимуют, чтобы весной начать новый жизненный цикл. Таким образом, у шмелей имеется, как правило, только одно поколение в год.

¹ Хотя это особи женского рода, в русском языке этих пчел принято называть рабочими, а не работницами. В этой книге мы будем иногда отходить от этого правила и называть рабочих работницами в целях образности. — *Прим. ред.*

Благодаря способности к «вибрационному опылению» шмели приносят особенную пользу, прежде всего в опылении томатов. Шмели приземляются на цветок, обхватывают его своими лапками или ротовыми органами и начинают вибрировать за счет работы летательных мышц, в результате чего пыльца вытряхивается из пыльников. У цветков томата на кончиках пыльников расположена маленькая пора. Если их раскачать, из этой поры высыпается пыльца, и тогда шмели могут ее собрать. Томатам, так же как и картофелю, баклажанам, чернике и бруснике, необходим именно этот способ опыления, потому что ветра или опыления медоносными пчелами недостаточно, чтобы вытряхнуть пыльцу из их пыльников.

Несколько лет назад шмелей начали разводить в коммерческих целях как опылителей, например в парниках, при выращивании тепличных культур. На этой почве очень быстро возникла мировая торговля шмелями.

Безжалые пчелы (Триба *Meliponini*)

Около 430 видов так называемых безжалых пчел встречаются в тропиках Австралии, Африки, Азии, а также Северной и Южной Америке. Безжалые пчелы — это триба, категория биологической систематики, стоящая выше рода, но ниже семейства. Для группы, отличающейся таким разнообразием и имеющей такое важное хозяйственное значение, безжалые пчелы до сих пор недостаточно хорошо изучены.

Поскольку виды трибы развивались независимо от других групп пчел, они обладают некоторыми характерными приспособительными признаками и отличительными чертами. Так, у самок *Meliponini* имеется только бесполезное

рудиментарное жало — отсюда и происходит обозначение «безжалые». Впрочем, они не беззащитны: например, они могут обороняться от врагов при помощи едкой жидкости или мандибул. Они образуют устойчивые колонии, состоящие из единственной матки, бесплодных рабочих особей и самцов. Матка спаривается лишь однажды и до самой смерти остается в гнезде. В семье также появляются молодые матки, задача которых заключается в основании новых колоний. Работницы, как и у медоносной пчелы, используют для транспортировки пыльцы не «щеточки», а «корзинки» («штанишки»).

Безжалые пчелы умеют распознавать пахучие следы других видов пчел и получают благодаря этому информацию о новых источниках пищи.

Собирая запасы для колонии, они посещают множество различных растений. Как и медоносные пчелы, они общаются при поиске пищи и сообщают друг другу информацию о том, где находятся ее самые богатые источники. Правда, виляющий танец, характерный для медоносных пчел, у безжалых пчел еще ни разу не наблюдался. Они тоже запасают мед¹ (правда, не в таких

больших количествах, как медоносные пчелы) и хранят его внутри гнезда в специальных «горшочках». Мед пчел рода *Melipona* считается деликатесом: добыть его непросто. Хозяйственное значение безжалых пчел связано в основном с их ролью опылителей культурных растений, таких как кокосовая пальма, манго, макадамия и кофе.

В качестве примера я хотел бы рассказать о виде *Trigona spinipes*, эндемичном для Южной Америки, где его представительниц также называют *abelha-cachorro* (португ. «пёсья пчела»). Эти пчелы опушены редкими волоска-

¹ Мед получается путем брожения нектара после отгрызания его в соты пчелой.

ми, имеют темно-коричневую окраску, а их задние ножки рыжевато-коричневые.

Колонии этих пчел насчитывают от 5000 до 100 000 рабочих пчел. Гнезда располагаются на ветвях больших деревьев. Рабочие пчелы смешивают «батумен» (смесь смолы, глины и воска) с растительными материалами вроде кусочков листьев, коры и цветков и формируют из этого состава защитную перегородку или замкнутую твердую оболочку, окружающую слои сот, ячейки с расплодом и горшочки для меда и пыльцы.

Путь к источникам корма отмечается феромоном, другие сборщицы летят по этому следу. Пчела высовывает язычок и выделяет каплю слюны, содержащую ароматический сложный эфир, оставляя таким образом «пахучий след», который держится примерно 20 минут. По этому следу ее сородичи могут найти дорогу к источнику пищи.

Отсутствие жала не наносит ущерба обороноспособности безжалых пчел. Они отражают атаки на колонию, набрасываясь на врага и пытаясь проникнуть в отверстия на его теле, такие как рот и уши.



Медоносная пчела (*Apis mellifera*)

Медоносные пчелы (род *Apis*) — это эусоциальные¹ насекомые, стоящие на высшей ступени пчелиной эволюции. *Apis mellifera* — должно быть, самая известная пчела из всех.

Медоносные пчелы формируют большие, долгоживущие колонии, в которых насчитывается от 6000 до 8000 особей зимой и до 60 000 — летом. Главное положение в колонии занимает матка, средняя продолжительность жизни которой составляет от двух до пяти лет. Остальное население колонии состоит из трутней — самцов, срок жизни которых ограничен летними месяцами, — и многих тысяч бесплодных рабочих пчел.

Средняя продолжительность жизни рабочих пчел в зимнем полугодии составляет около полугода, в летнем полугодии — лишь от четырех до шести недель.

Столь большой колонии необходимы запасы в виде меда, пыльцы и перги, чтобы можно было с наименьшими потерями пережить периоды нехватки продовольствия или плохой погоды. Все виды рода *Apis* строят соты из воска, который рабочие пчелы выделяют из восковых желез. Соты состоят из строго шестиугольных, плотно

прилегающих друг к другу ячеек; их пласти расположены вертикально.

Вид *Apis mellifera*, вероятно, появился в Африке около 10 миллионов лет назад и до одомашнивания обитал в Европе, Африке и западе Азии, но распространился очень широко благодаря человеку и был завезен на все континенты, за исключением Антарктиды. Этот вид отличается крайне высокой изменчивостью, которая позволяет его представи-

¹ Эусоциальность — высшая степень социальности животных. — Прим. перев.

тельницам обитать во многих климатических зонах Земли: от холодной Скандинавии до жаркой Экваториальной Африки, от вершин Гималаев до прибрежных низменностей¹.

У медоносной пчелы, как и у многих других видов животных, есть подвиды. Подвиды медоносных пчел практики-пчеловоды в отличие от ученых-апиологов называют породами. В основном с переселенцами из Европы по миру распространились несколько европейских пород пчел.

Для различения пчелиных пород, которые могут быть очень похожи друг на друга, разработали так называемый кубитальный индекс. Он вычисляется исходя из пропорций ячеек пчелиного крыла, и по нему можно опознать породу и отличить одну породу от другой.

Подвиды и породы медоносной пчелы имеют важное значение для всего мира, поэтому я хотел бы остановиться на них немного подробнее.

Подвиды медоносной пчелы разделяются на следующие группы: темные медоносные пчелы Северной и Западной Европы и Северной Африки, краинская группа (Карника), пчелы тропической Африки и пчелы Ближнего Востока.

К первой группе принадлежат среди прочих пиренейская медоносная пчела (*Apis mellifera iberiensis*)² и темная европейская³ медоносная пчела (*Apis mellifera mellifera*).

К этой же группе медоносных пчел относятся итальянская пчела (*Apis mellifera ligustica*), сицилийская пчела (*Apis mellifera siciliana*) и греческая пчела (*Apis mellifera cecropia*).

¹ Не стоит путать изменчивость с приспособляемостью. Медоносные пчелы из Европы не живут в тропиках, им нужна зима, но есть африканские породы (подвиды) медоносной пчелы.

² Третье слово в латинском названии здесь — название подвида (породы).

³ В России также называется среднерусской или средневропейской. — *Прим. перев.*

К пчелам тропической Африки принадлежат такие подвиды, как восточноафриканская пчела (*Apis mellifera scutellata*), прибрежная пчела (*Apis mellifera litorea*), египетская пчела (*Apis mellifera lamarckii*) и западноафриканская пчела (*Apis mellifera adansonii*). К пчелам Ближнего Востока относятся серая горная кавказская (*Apis mellifera caucasica*), персидская (*Apis mellifera meda*) и кипрская (*Apis mellifera cypria*) пчела.

Темная европейская пчела и Карника: сестры, но разные

Темная европейская пчела (*Apis mellifera mellifera*) — естественно возникшая географическая форма (подвид, или порода) медоносной пчелы, изначально самая распространенная на территории Европы севернее Альп.

Ей противопоставляются подвиды (породы) группы Карника. К ней относится, среди прочих, каринтийская пчела (*Apis mellifera carnica*), также называемая краинской или — иногда — Карникой¹. По всему миру именно она чаще всего используется в пчеловодстве и становится предметом экспорта. В Германии она, к сожалению, вытеснила темную европейскую пчелу. Чем же отличаются эти две породы?

Темную европейскую пчелу можно узнать по черной спинке и темно-коричневому опушению груди. Желтого цвета в окраске темной европейской пчелы не бывает, но могут быть узкие более светлые кромки на второй спинной пластинке брюшка.

¹ В России чаще всего используются последние два названия. — Прим. перев.

Сравнительные исследования двух пород, проводившиеся в 1960-е годы, показали, что при нормальном количестве доступных цветущих растений средняя медопродуктивность пчелосемей темной европейской пчелы на 20 % ниже, чем краинской. Однако при недостатке нектара и пыльцы средняя медопродуктивность темной европейской пчелы выше. Таким образом, она проявила себя как эффективная сборщица в условиях нехватки пищи.

Темная европейская пчела выгодно отличается от других подвидов и своей способностью приспосабливаться к изменчивому холодному климату. Благодаря этому качеству ее медопродуктивность — в долгосрочной перспективе и если смотреть по всем пчелосемьям всех пасек региона — не ниже, чем у других подвидов.

Во время зимовки семья темных европейских пчел имеет высокую численность, однако пчелиный клуб¹, который она формирует, меньше, чем у других подвидов. Пчелы плотно прижимаются друг к другу внутри расплодного гнезда. Размер гнезда небольшой, что позволяет сохранять тепло в зимнем клубе. Темные европейские пчелы выдерживают, как правило, продолжительную паузу в размножении, тогда как пчел других подвидов нередко могут сбить с толку высокие зимние температуры, и они начинают откладывать яйца. Таким образом темные европейские пчелы сохраняют свои силы при зимовке, и в результате численность их семей весной больше, чем, например, у краинских пчел. Они начинают летать при более низких температурах, чем краинские пчелы, и не боятся плохой погоды. Автоматическое, взрывообразное размножение весной, сигналом к которому служит простое повышение

¹ К л у б — шарообразная масса, в которую собираются пчелы зимой для сохранения тепла. — *Прим. перев.*





температуры, нехарактерно для темных европейских пчел: они размножаются с учетом местного климата и количества медоносов.

Эта «продуманная» стратегия размножения обычно также сочетается с более умеренной склонностью к роению: пчелосемья не достигает слишком большой численности относительно размеров улья, и поэтому ей не нужно больше места. Темные европейские пчелы «охотнее» тратят свои ресурсы на обеспечение выживания семьи. Это выгодно пчеловоду: в годы с плохой погодой меда больше, чем у других пород. Бывает даже, что старая матка и несколько молодых значительную часть года живут вместе в одном улье, причем старая матка отступает ближе к краю улья и еще успевает отложить там некоторое количество своих последних яиц, а самая «пробивная» молодая матка устраивает яйца в центральных сотах — тогда они переживут без особых проблем даже суровую зиму.

Несомненно также, что темная европейская пчела обладает значительно более стойкой иммунной системой, чем краинская, и весьма вероятно, что она гораздо лучше справляется с вызовами современности, такими как запечатывание территорий¹ зеленых насаждений, распространение монокультур, снижение биоразнообразия ландшафта, болезни, а также применение средств для опрыскивания и пестицидов.

Возникает вопрос: почему эта пчела, наилучшим образом приспособленная к климату, погоде и условиям медосбора севернее Альп, была практически полностью искоренена в Германии в 1930-е годы? Несомненно, это связано в том

¹ Запечатывание территории — покрытие территории водо- и воздухопроницаемыми материалами вследствие застройки или асфальтирования. — *Прим. перев.*

числе с аншлюсом Австрии Третьим рейхом в 1938 году. В Австрии было широко распространено разведение краинских пчел, и тогдашний руководитель института пчеловодства в Майене (земля Рейнланд-Пфальц), доктор Гётце, приказал заменить все семьи темной европейской пчелы в Германии на семьи краинской пчелы. И лишь немногие пчеловоды воспротивились этому.

Краинская пчела — самая северная представительница так называемой балканской группы подвидов, зародившейся южнее Альп. Ее завоз в Германию мотивировался большей силой¹ семей и, вследствие этого, большей медопродуктивностью. Также считается, что у краинской пчелы более кроткий характер. Правда, у нее также более сильный инстинкт к роению, чем у темных европейских пчел.

Мед краинской пчелы, называемой немцами каринтийской, в Австрии был занесен в Реестр традиционных продуктов питания как культурное достояние.



¹ Под силой пчелиной семьи понимается количество рабочих пчел в семье. — *Прим. перев.*

Человек вмешивается: целенаправленное выведение пчелиных пород

К пчелиным породам в узком смысле не относятся гибриды. Перевоза пчелиные семьи на далекие расстояния в целях повышения урожая меда, человек изменил первоначальные области распространения пчел и вследствие естественной или искусственной гибридизации повлиял на их особенности и характер.

Целенаправленная селекция началась только в Новое время. В результате селекции появились типы и линии, которые берут свое начало от намеренно произведенного скрещивания различных пчелиных пород.

К таковым относится, например, бакфастская пчела, которая была выведена английским монахом братом Адамом в аббатстве Бакфаст в 1916 году путем скрещивания разных пчелиных пород мира. Он старался вывести пчел, обладающих определенными качествами, такими как сильный инстинкт собирательства и миролюбие, при умеренной выраженности нежелательных свойств, таких как инстинкт к роению.

Африканизированная пчела также представляет собой искусственный гибрид европейских пород, разводившихся в Южной Америке, с восточноафриканской пчелой. Эта пчела способна жить без зимнего периода покоя, в котором нуждаются европейские породы, поэтому она обосновалась в тропиках Нового Света, став более агрессивной, чем в Африке. Из-за своей дурной славы она получила неофициальное название «пчела-убийца».

Эти пчелы распространились по Южной Америке, а впоследствии и по южным штатам США. В этих штатах

и в Бразилии они становятся все большей проблемой. Они крайне агрессивны и поэтому очень опасны для человека. Дело доходит до нападений целых пчелиных семей; в течение секунд люди получают несколько сотен — а то и более тысячи — ужалений. В настоящее время количество смертей в результате ужалений «пчел-убийц» в Южной и Центральной Америке достигло нескольких сотен в год.

Угроза распространения этой опасной породы пчел в Центральной Европе незначительна, так как «пчела-убийца» может жить только в теплом климате.



ЖИЗНЬ МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ

Пчелиная колония, в своей совокупности называемая также суперорганизмом, — это удивительная фабрика многих полезных продуктов. Трудолюбие общественных пчел вошло в поговорку, а пчелиная матка стала символом самоотверженной матери. Каждому, кто подходил слишком близко к улью и хранящимся там драгоценным запасам меда, знакомо умение пчел коллективно обороняться.

Столь же известна, сколь и невероятно высоко развита способность пчел к коммуникации, необходимая для того, чтобы скоординировать действия многотысячной семьи и обеспечить ее выживание. Способность «разговаривать друг с другом» — это также предпосылка существования сложной социальной системы пчел, напоминающей демократическую, о которой более подробно будет рассказано позже. Пчелиная семья может выжить только благодаря взаимодействию всех особей, каждая из которых выполняет свою индивидуальную задачу.

Люди неохотно соглашаются допустить наличие таких способностей у насекомых, особенно с учетом крошечных размеров мозга отдельной особи. И тем не менее склады-

вается впечатление, что пчелиная семья в совокупности представляет собой компьютер с огромной производительностью, в котором отдельные пчелы объединены во что-то вроде логической схемы на биологической основе.

Индивидуальные качества и «настроение» также всегда присущи пчелиной колонии как целому. Как и другие организмы, пчелиные семьи порой совсем не похожи друг на друга. Бывают семьи-«жаворонки» и семьи-«совы»; некоторые семьи так сильно обмазывают свое жилище пчелиным клеем (прополисом), что рамки можно сдвинуть с места лишь с трудом. В этом отношении можно говорить также об индивидуальном поведении пчелиных суперорганизмов, и именно это делает пчеловодство таким увлекательным и разнообразным занятием. Некоторые черты и способы поведения присущи и пчелиной семье, и людям, например, что касается иерархической организации. Матка соответствует главе государства, а рабочие пчелы отвечают за заботу о потомстве, выполняя роль воспитательниц в детском саду. Они же ответственны за сбор нектара и пыльцы и в качестве солдат несут караульную службу. Основой энергетики и резервов служит мед, имеются коммуникативные системы в виде кругового и виляющего танца, архитектура в форме строительства сот. А в целом колонию пчел можно обозначить как матриархальное общество.

Таким образом, семья медоносных пчел представляет собой совокупность многих тысяч особей — матки, рабочих и трутней. Пчелиный суперорганизм, впрочем, к этому не сводится, так как представляет собой живое, гармоничное и бесперебойно функционирующее общество, и функционирует он только как единое целое, подобно тому, как человек, хотя и состоит из отдельных органов, осуществляет свою жизнедеятельность только как взаимосвязанное целое. Выживание всей семьи — это общая цель, которой подчинена

каждая отдельная особь. Семья запрограммирована природой на бессмертие, тогда как отдельная пчела не способна выжить вне колонии. Так, у медоносных пчел существует однозначное и четкое разделение задач.

Чтобы выжить в дикой природе, колонии пчел нужно прежде всего подходящее дупло. Как было установлено в ходе интенсивных и хитроумных исследований, проводившихся Томасом Сили в первом десятилетии XI века, медоносные пчелы предпочитают убежища объемом до 40 литров, с входным отверстием площадью около 15 квадратных сантиметров, желательным расположением в нижней части жилища.

Пчелиной семье нужны природные, разнообразные и, главное, достаточно продуктивные медоносные угодья — иначе она умрет от голода или вследствие однообразного питания ее здоровью будет нанесен ущерб. Угодья должны располагать большим количеством различных диких видов растений, цветущих в разное время года, таких как будра, одуванчик, донник, клевер, василек, иван-чай, малина, вереск, дербенник и многие другие. Также должны присутствовать деревья, такие как липа, белая акация и ива, которые тоже служат пчелам источником нектара и пыльцы.

Цветки фруктовых деревьев, таких как яблоня, вишня, слива и абрикос, представляют собой особо ценный источник медосбора, благодаря которому пчелы могут произвести много меда. Здоровые, сильные, живущие в природных условиях пчелы, укрепившие свое здоровье благодаря медосбору с цветков плодовых деревьев, свободных от «химии»,

Способности отдельной рабочей особи медоносной пчелы также ошеломляют. Ее обоняние позволяет ей различать отдельные запахи среди какофонии, насчитывающей до 750 других запахов. За свою жизнь, последнюю часть которой она проводит в роли сборщицы, пчела пролетает около 8000 километров.

и пользующиеся разнообразными медоносными угодьями, насчитывающими от 200 до 600 различных видов цветковых растений, продемонстрируют лучшую выживаемость и сопротивляемость заболеваниям, чем те, в распоряжении которых находятся только одна или несколько сельскохозяйственных культур.

Матка

Как мы уже знаем, колония медоносных пчел состоит из матки (размером 16–20 миллиметров), рабочих (размером 12–15 миллиметров) и трутней (размером 14–18 миллиметров, не имеют жала). В улье существует четкое разделение труда между этими тремя группами.

Матка также называется по-немецки словом *Weisel*, восходящим к средневерхнемецкому *wisel* со значением «предводитель», «глава». Еще среди пчеловодов иногда используется обозначение «мать улья» (*Stockmutter*)¹. Матка обладает многими характерными чертами матери или отца семейства; она — «сердце» пчелиной семьи. Как человек не может жить без сердца, так и пчелиная семья не может жить без матки.

Матка похожа на рабочих пчел, но ее можно легко опознать по более длинному брюшку, а также по отсутствию собирательных волосков и блестящих площадок для переноски на задних ногах. Кроме того, в естественных условиях продолжительность ее жизни выше, чем у ее трудолюбивых подданных, — четыре-шесть лет. Неспешно и, по выражению апиолога Томаса Сили, «поистине царственно» пере-

¹ Основной термин для пчелиной матки в немецком языке — *Königin* («королева»). — *Прим. перев.*

мещается она по сотам. Рабочие отступают, расчищая перед ней путь; если она останавливается, вокруг нее тут же оказываются 10–12 рабочих особей, готовых обеспечить ее маточным молочком. Хотя рабочие пчелы активны, вполне сообразительны и хорошо ориентируются на местности, добывая пищу для колонии, одна привилегия остается только за маткой — продление рода. С этой целью матка ежедневно откладывает от 1500 до 2000 яиц.

Во время своего брачного полета матка, будучи дневным насекомым, летит навстречу солнцу к месту сбора трутней. До этого места добираются только самые сильные и конкурентоспособные трутни. Как именно пчелы находят это место и по каким признакам его выбирают, остается нераскрытой загадкой апиологии. Тем не менее было замечено, что пчелы часто проводят свои «свадьбы» на одних и тех же местах.

На месте сбора самку оплодотворяют от 12 до 20 трутней, которые могут происходить из разных пчелиных семей, но яйца оплодотворяются только в момент откладывания — к этому мы еще вернемся. Затем матка возвращается в свою семью и чаще всего остается там всю жизнь, так ни разу и не сев на цветок.

Но как пчела становится маткой? Только в том случае, если в течение первых трех личиночных стадий пчела по-



лучает особенно много маточного молочка (смеси секретов глоточной и верхнечелюстной желез рабочих пчел), через 16 дней развития она превращается в матку.

В то время как матку кормят исключительно таким питательным соком, рабочие пчелы получают это усиленное питание только поначалу, а потом полностью переходят на простую смесь цветочной пыльцы и нектара. Ясно, что маточное молочко приводит к изменениям в функционировании ДНК¹. Питание рабочих особей, состоящее из пыльцы и меда, не позволяет им вырасти «королевами».

*Однажды, любопытства ради,
Паук пробрался в улей к пчелам
И, на запасы меда глядя,
На слаженность в труде веселом,
Спросил у Пчелки: «Как, сестрица, случилось,
Что мир и лад у вас во всем? —
Мы, пауки, хотя умело ткем,
Для брата не потрудимся и малость.
Все каждый тащит в собственный свой дом,
Ну а друг дружку мы нещадно бьем,
От распрей у нас всюду обветшалость».
«В том дело, — труженицы был ответ, —
Что королевы у вас нет»^{2, 3}.*

¹ Имеются в виду эпигенетические изменения, затрагивающие экспрессию генов, но не структуру ДНК. — *Прим. перев.*

² В тропиках существуют социальные пауки, где есть самка — основательница паутины, разрастающейся в колонию.

³ Иоганн Непомук Эттль, Иоганн Мареш, «Фолькман Имменхаймский». Книга повествует о священнике по фамилии Фолькман, который в конце жизни учил жителей городка Имменхайм (досл. «Пчелиново») пчеловодству и добродетели.



Трутни

Трутни — это самцы медоносных пчел, носители мужского наследственного материала семьи. Они появляются на свет только весной, из неоплодотворенных яиц. Именно матка «решает», какие яйца откладывать: осемененные (то есть оплодотворенные) или неоплодотворенные. Дело в том, что яйца осеменяются только в момент откладывания — семенем из специального запаса. Трутням требуются ячейки сот несколько большего размера. Рабочие пчелы строят их дополнительно в начале лета, и матка откладывает в них яйца трутней. Развитие трутня занимает 24 дня. Развитие клеща варроа (род *Varroa*) — пожалуй, самого известного и грозного вредителя пчелиных семей — также происходит в течение 24 дней, и ему нужно куда-то откладывать яйца, поэтому трутневые ячейки оказываются для этого идеальным местом. Об этом клеще и о способах борьбы с ним мы расскажем позже.

Смысл существования трутней — оплодотворить матку на месте сбора трутней. Они не способны собирать пыльцу и таким образом самостоятельно обеспечивать себе про-

Изгнание последних трутней из улья называют «избиение трутней». Это весьма зрелищное явление.

питание, рабочие пчелы доставляют им пищу в улей. Трутень-счастливчик, которому удалось оплодотворить матку, умирает сразу после совокупления. Те же трутни, которым удалось пережить лето, в конце августа — начале сентября или безжалостно уничтожаются, или изгоняются из улья: иначе они перевели бы даром зимний запас семьи — драгоценный мед.

Рабочие пчелы

Большинство семьи составляют рабочие особи — стерильные самки, лишенные способности размножаться.

Их развитие занимает в общей сложности 21 день. Среди рабочих различают «летних» и «зимних» пчел.

Время жизни летних пчел приходится на весну и лето, они отвечают за создание запасов на зиму. В здоровых колониях их насчитывается от 40 000 до 80 000. Жизнь этих пчел трудна, поэтому ее продолжительность составляет всего четыре-шесть недель.

Продолжительность жизни зимних пчел (их количество составляет 6000–8000), напротив, достигает девяти месяцев, так как их первоочередная задача состоит в том, чтобы греть



матку и поддерживать температуру в улье зимой на уровне 35–36° С. Только таким образом можно обеспечить способность матки откладывать яйца при наружной температуре 12–15° С. По мере дальнейшего понижения температуры количество откладываемых маткой яиц уменьшается.

В отличие от большинства насекомых, пчелы не снижают температуру своего тела и не впадают в оцепенение на время зимы; они способны сопротивляться морозу до –30° С. Необходимое тепло создается за счет изометрических¹ сокращений мускулатуры крыльев. При этом достигается мощность примерно 40 ватт, на что уходит довольно много корма — около килограмма меда в неделю.

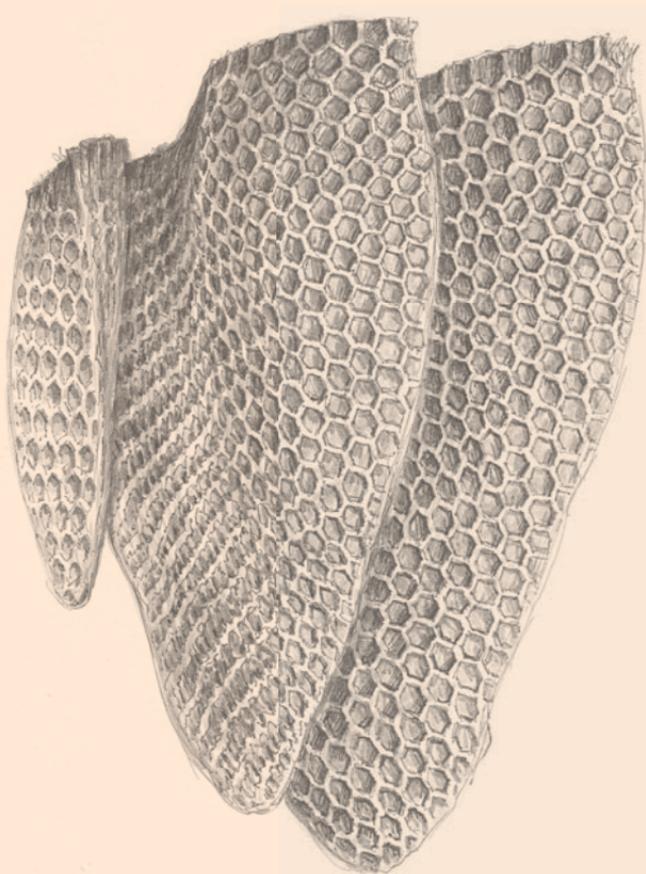
Жизнь рабочей пчелы делится на отрезки, связанные с определенными видами деятельности. В первые дни своей пчелиной жизни многие работницы пробуют себя в профессии уборщиц. Они не покидают пределов улья и занимаются уборкой ячеек для расплода. Небольшая группа так называемых пчел-кормилиц производит в первые 6–12 дней своей жизни маточное молочко. Этот сок, который всегда потребляется свежим и не хранится, отвечает не только за превращение личинки в матку, но и за сравнительно высокую продолжительность жизни последней.

Большинство рабочих пчел с третьего по пятый день жизни занимаются кормлением более взрослых личинок и обогревом расплода. Между 6-м и 12-м днями эти пчелы кормят более молодых личинок, в это же время развивается и наполняется их резервуар с ядом. С 13-го по 18-й день, когда железы, вырабатывающие маточное молочко, деградируют, эти работницы переживает следующую стадию, на которой они становятся пчелами-строительницами. На этой стадии

¹ Изометрическое сокращение мышцы создает напряжение без изменения длины. — *Прим. перев.*

пчелы буквально выделяют из себя восковые пластинки и из этого знаменитого пчелиного воска строят все соты.

Чтобы произвести один грамм воска, пчелам требуется в качестве «высокоэнергетического питания» 6 граммов меда. При строительстве пчелы тоже сотрудничают. Строительницы цепляются друг за друга и образуют над строительной площадкой плотную сеть из своих тел. Везде, где



строятся соты, появляются такие «завесы» из пчел. Таким способом из 100 граммов воска строится около 8000 ячеек. Наряду с этой деятельностью рабочие пчелы перерабатывают нектар в мед. Естественное пчелиное гнездо в дупле насчитывает около 100 000 ячеек в шести пластах общей площадью около 2,5 квадратного метра. Для производства такого количества сот семья должна выработать приблизительно 1,2 килограмма воска.

В 1859 году Фридрих Шольц писал в книге «Рациональный улей. Свободная, радостная пастушья песнь в многокрасочных жизнеописаниях согласно Гансу Бендиксу, *pastor gregis emeritus*»¹ (*Der rationelle Bienenstock, ein freier, fröhlicher Hirtengesang in bunten Lebensbildern nach Hans Bendix, Pastor gregis emeritus*) так:

Не думай, как иные простецы, что пчелки желтый воск несут на ножках. О нет, это всего лишь груз пыльцы! А воск они рождают понемножку из собственного тельца, как пауки-умельцы. Теперь, когда увидишь желтый воск или белый, знай: то пчелиный жир; другого не хранит работниц тело. Ротков своих проворными щипцами они ваяют, как искусными руками, сокровищницу за шестью стенами столь дивной формы, сколь же и простой, в которой мудрость совпадает с красотой².

Часть рабочих пчел из этой группы с 15-го по 18-й день жизни принимают доставляемый в улей нектар, который они затем ферментируют и наконец складывают в виде меда. В это же время другие работницы «обезвоживают» мед, а по-

¹ Заслуженный пастырь стада (*лат.*). — *Прим. перев.*

² В книге Шольца этот отрывок дан не прозой, а с разбиением на строки в соответствии с рифмой (как и в цитате на с. 153). — *Прим. перев.*

том строительницы запечатывают ячейки с медом свежим воском. Это происходит только тогда, когда содержание воды в меде становится ниже 20%. Так предотвращается риск брожения.

Другая группа рабочих пчел берет на себя заготовку цветочной пыльцы — ценного источника питания для пчел. Они покрывают ее прополисом, ферментируют и затем складируют в виде перги.

С 17-го по 21-й день жизни многие работницы переживают стадию, на которой они становятся пчелами-стражницами. Железы, использовавшиеся для выработки маточного молочка и воска, к этому моменту деградируют. Задача этих пчел состоит в том, чтобы отгонять или при необходимости убивать пчел-грабительниц из других семей, ос, людей и других непрошенных гостей.

На этой стадии пчелы летают в непосредственной близости от улья, чтобы всегда иметь возможность выполнять свою главную задачу — защищать отверстие улья для влета и вылета (леток). При этих «летних испытаниях» они не занимаются поиском источников медосбора, однако стараются найти ориентиры в окрестностях улья, готовясь таким образом к будущей роли сборщиц, которую они будут выполнять с 22-го дня жизни и до ее конца (который наступит на 35-й, самое позднее на 56-й день), собирая нектар, пыльцу, прополис и воду.

Для этого нужна летательная мускулатура и крайне интенсивный обмен веществ: расход энергии летящей пчелы составляет в среднем 500 ватт на килограмм массы тела (при этом масса одной пчелы — всего около 82 миллиграммов). Если сравнить это с показателями профессиональных спортсменов, то оказывается, что, например, олимпийская команда по гребле расходует лишь около 20 ватт на килограмм массы тела.

Пчелы-сборщицы (также называемые летными пчелами) летают по окрестностям в поисках источников медосбора: лугов с обильной цветковой растительностью, цветущих фруктовых деревьев. В ходе таких вылетов сборщица может достигать скорости 30 км/ч. Когда источник пищи найден, пчела остается верна именно этому виду цветкового растения на протяжении всего вылета. По возвращении в улей информация об источнике медосбора передается другим пчелам.

Коммуникация осуществляется при помощи языка танца. Если источник пищи распложен в радиусе 100 метров или ближе, это круговой танец, если дальше — виляющий танец. Благодаря содержащейся в танце информации сборщицы находят источник медосбора. Удивительная и уникальная среди насекомых черта пчелиного танца заключается в том, что он передает информацию не только о наличии источника пищи, но и о виде растения, богатстве источника и его точном местоположении¹. Танец пчел был описан еще Аристотелем, но особых успехов в его изучении достиг в начале прошлого столетия нобелевский лауреат Карл фон Фриш².

Если в улье возникает нехватка рабочих рук (лучше сказать, рабочих мандибул), летные пчелы могут подклю-

¹ Научная дискуссия о том, действительно ли танец пчел выполняет приписываемую ему коммуникативную функцию, далека от завершения. См.: *Веннер А., Уэллс П.* Анатомия научного противостояния. Есть ли «язык» у пчел? М., 2011. — *Прим. перев.*

² Существенный вклад внес также московский апиолог А.Ф. Губин. Он считал, что пчелы в значительной степени полагаются на приносимый пчелами-разведчицами запах, а танец лишь дополняет информацию. Губин работал одновременно с Фришем, но занимался не теорией ориентирования пчел, а практикой. Его метода «дрессировки» позволила увеличить продуктивность семян клевера почти в два раза.

чаться к таким видам работ, как восковое строительство, согревающая дрожь и охлаждающее обмахивание крылышками. После напряженных трудовых недель на склоне дней маленькая пчелка недосчитывается многих волосков, а ее крылышки за многие часы полета изнашиваются. Чаще всего она настолько ослабевает, что падает в изнеможении на землю, где умирает или становится добычей других насекомых, например пауков, и птиц.



О гусеницах и прочих монстрах

Пчелы обладают огромным значением для природы и человека — и не только как опылители. Пчелиная семья производит в год около килограмма воска, в общей сложности около 50 килограммов весеннего и летнего меда и другие продукты пчеловодства, такие как прополис, маточное молочко, пчелиный яд, апиларнил¹, пыльца и перга.

¹ Апиларнил — торговое название препарата, представляющего собой экстракт трутневого расплода. — *Прим. перев.*

Хотя польза пчел несомненна, иногда в литературе можно встретить сообщения о «трениях» между пчелами и другими насекомыми, а также зверями и птицами. Примером служит басня о пчелах и гусеницах из книги Карла Фридриха Кречманна «Басни, аллегории и новейшие истории» (Fabeln, Allegorien und neuste Gedichte), вышедшей в Лейпциге в 1799 году:

На одной яблоне поселились гусеницы, они поедали на ней каждый новый листок, как только он распускался. Яблоня была в полном цвету, и в это же время на цветках трудился рой пчел, прилежно собирая мед. «Эй, вы, разбойницы! — начала кричать на них самая жирная гусеница. — Как смеее вы безнаказанно губить прекраснейшие цветы?» «Мы, — отвечали пчелы, — никого не губим, а вот вы — да». «Это клевета! — злобно прошипела гусеница. — Мы лишь освобождаем дерево от бесполезных листьев, а вы высасываете цветки, из которых вырастают вкуснейшие плоды, — мы не знаем, по какому праву!» «Зато садовник знает!» — ответили пчелы. Пришел садовник и быстро уладил спор: пожирательниц листы уничтожил, а пчелам благодушно позволил продолжать их дело.

Философствующий медокрад

Самый известный охотник до меда и, вследствие этого, враг пчел — медведь. Пчелы косолапого практически не интересуют¹, он настолько без ума от меда, что готов вытерпеть ради него не одно ужаление.

¹ Медведь с удовольствием ест личинки пчел.

Так, еще в каменном веке мед, вероятно, использовался в качестве приманки на медвежьей охоте. Медведи всеядны, и их пищевые привычки временами даже имеют региональные различия: кое-где бурые медведи почти полные вегетарианцы, питающиеся ягодами, грибами, желудями, буковыми орешками, орехами и фруктами — а если им позволить, то также кукурузой, картофелем, свеклой и виноградом. В качестве мясной закуски им хватает насекомых, улиток, лягушек и мелких млекопитающих. В других регионах они, напротив, задирают дичь или скот или кормятся лососем, путешествующим вверх по реке.

Самый известный и всеми любимый охотник до меда — это конечно же Винни-Пух — добродушный, немного медлительный и забывчивый чудак, который любит пофилософствовать и поет веселые песенки:

*Хорошо быть медведем, ура!
Хорошо быть медведем, ура!
Побежу...
(Нет, победу!)
Победю я и жару и мороз,
Лишь бы медом был вымазан нос!
Победю...
(Нет, побегду!)
Побегду я любую беду,
Лишь бы были все лапки в меду!..¹*

Так как бурый медведь снова стал встречаться в Швейцарии, например в кантоне Тургау, пасеки приходится защищать при помощи надежных электроизгородей. А на

¹ Пер. Б. Заходера.





Урале специально обученные бортники уже на протяжении тысячелетий¹ охраняют от медведей последнюю достоверную дикую популяцию темной европейской медоносной

¹ История бортничества в Восточной Европе уходит корнями в доисторические времена. Мед был одним из основных экспортных товаров Руси в Европу, наряду с мехами. В «Русской Правде» Ярослава Мудрого (XI в.) были прописаны налоги на бортничество и правила его ведения. Башкирское бортничество в современном виде насчитывает около 1500 лет. В Германии бортничества нет в связи с вырубкой лесов.

пчелы — бурзянскую популяцию (в Башкортостане). Но за долгие годы бурые медведи научились подбираться к ценным ульям, несмотря на охрану. В ответ бортники придумали прикреплять на высоте к липам и соснам специальные гнездовья — обрубки стволов с искусственными дуплами.

Медведи-самцы трутся шкурой о деревья, на которых высоко вверху закреплены эти гнездовья для пчел, помечая свою территорию. Эти пахучие отметины сообщают другим медведям, что на колоду уже заявил претензии конкурент. Впрочем, медведь слишком тяжел, чтобы вскарабкаться наверх, к улью.

Больше шансов добраться до меда у медведиц с медвежатами. Медвежата «выступают в легком весе», им легко удастся вскарабкаться вверх по дереву. Там они находятся в безопасности от медведя-самца, но резвые игры на верхушке дерева, открытой воздуху и свету, могут стоить их матери жизни. Дело в том, что в ходе игры медвежата нередко обрушивают вниз пчелиное гнездовье, и колода весом до 200 килограммов может попасть в ожидающую внизу медведицу — последствия бывают самые серьезные. В любом случае в выигрыше оказывается самец: когда улей лежит на земле, ему легче легкого добраться до полагающегося ему «по праву» меда — ведь при его виде медведица и медвежонок пускаются в бегство.

Другой естественный враг пчел — золотистая шурка (*Merops apiaster*), в последнее время ставшая, к сожалению, довольно редкой в Германии. Она получила свое название не просто так¹.

¹ Немецкое название золотистой шурки (Bienenfresser) буквально означает «пчелоед». Второе русское название этой птицы — пчелоедка. — Прим. перев.

Эта заметная, пестрая птица достигает размера до 28 сантиметров. Полосы в районе глаз и длинный, изогнутый клюв у нее черные, оперение на грудке — бирюзового цвета, на горле — желтого, а на спинке и затылке — коричневатого. Бросаются в глаза и ее довольно длинные средние хвостовые перья.

Золотистая щурка — общительная птичка, она выводит птенцов вместе с сородичами, образуя колонии. В качестве места для гнезда она предпочитает отвесные склоны гравийных карьеров и береговые откосы, также охотно селится на открытых ландшафтах, покрытых кустарниками и деревьями, которые могут послужить укрытием. Это перелетная птица, в Центральной Европе она проводит только лето.

Основной источник питания золотистой щурки — различные насекомые, специализируется она на пчелах, осах, шмелях и шершнях. Прежде чем съесть или скормить птенцам добычу, щурка ловко удаляет жало: для этого она ударяет пойманное насекомое обо что-нибудь твердое.

Тропическая представительница семейства щурковых — синебородая ночная щурка — придумала другой способ охоты. Она низко пролетает над пчелиным гнездом. Нарушение границы провоцирует часть пчел принять вызов. Когда пчелы забираются в ее оперение, щурка собирает их клювом, удаляет жало и поедает.

В зоопарке Альветтер¹ в Мюнстере питомцев — главным образом медведей и обезьян — развлекают при помощи меда. В вольерах прячут медовое мороженое, медовый напиток или булочки, намазанные медом.

¹ Нем. Allwetterzoo — досл. «зоопарк при любой погоде». В этом зоопарке устроено большое количество крытых дорожек и вольеров. — Прим. перев.

Инстинкт роения: семья рождает семью

Если температуры позволяют, в последние недели зимы матка возобновляет откладку яиц. С приходом весны откладывание яиц набирает обороты, пока примерно в мае или июне его скорость не начинает превышать смертность пчел. Семья теперь заметно многочисленнее, и ей, образно говоря, становится тесно на имеющейся жилплощади. Ситуация усугубляется тем, что медосбор весной богат, запасы растут и все больше потомства в расплодных ячейках ожидает выхода на свет.

Кроме того, внимательный пчеловод может заметить появление так называемых мисочек. Они свисают с нижнего края пласта сот и представляют собой ячейки чашевидной формы. Это первая стадия строительства маточников — ячеек для выведения молодых маток. Они больше, чем ячейки для трутней или рабочих особей, и более темные изнутри. Их появление свидетельствует о том, что семья подумывает о роении.

Настоящие маточники появятся только тогда, когда матка отложит в мисочки по оплодотворенному яйцу. Ячейки будущих принцесс строятся в виде свисающих вниз сосулек. Это происходит только тогда, когда пчелы вычистят и отполируют до блеска внутреннюю поверхность мисочек.

Через три дня после откладки яиц из них вылупляются личинки будущих маток. Рабочие особи кормят их маточным молочком. На девятый день личинки достигают своего полного размера, и ячейки с ними запечатываются «дышащим» слоем воска. Там, в темноте, принцесса в течение 16 дней превращается в королеву.

Когда молодая матка полностью развилась, она прогрызает круглое отверстие в крышке своей ячейки. Пчелы тут же замечают ее и начинают кормить положенной ей коро-

левской пищей. Теперь в улье воцаряется атмосфера радостного и возбужденного ожидания. В семье, как правило, живет только одна матка, поэтому та молодая матка, которая вывелась первой, прогрызает стенки других маточников и убивает подрастающих соперниц. Тем временем старая матка — мать молодой — вылетает с частью семьи из улья: пчелы роятся. Об этом мы вскоре расскажем подробнее.

Старая матка и рой

Итак, когда в улье появляются маточники с принцессами, старая матка с роем удирает из улья. Это происходит не раньше девятого дня с откладки яиц, после запечатывания первых маточников. Часть семьи начинает вдоволь питаться запасами меда — их хватает по меньшей мере на три-четыре дня — и затем оттраивается, чтобы образовать новую семью. Фазу, во время которой семья готовится к роению, называют роевым настроением.

Если из улья выселяется старая матка примерно с половиной семьи, то это первичный рой («первак»). Чаще всего такой рой можно наблюдать в солнечный день между десятым часом утра и вторым часом дня.

Сначала из улья вылетают всего несколько пчел, потом за ними следует все больше и больше насекомых, которые стараются как можно скорее подняться на высоту, удобную для полета. Тогда можно наблюдать настоящую реку из пчел. Наконец пчелы опускаются на дерево неподалеку от покинутого улья, собираясь в роевую гроздь, в середине которой — защищенная со всех сторон — располагается матка.

Если матка достаточно молодая, пчелы образуют роевую гроздь на более высокой ветке, если старая — то чаще всего на уровне глаз.





Нередко можно наблюдать, что рои опускаются на одни и те же места вблизи от улья.

Рой не слишком агрессивен, потому что его основная цель — найти новый подходящий дом. На поиски пригодного места по соседству вылетают пчелы-разведчицы. Поиски занимают некоторое время, так как для выбора места требуется консенсус: новый дом должны одобрить все члены новой семьи.

Когда в оставшейся части семьи выводится матка, от семьи могут отделиться новые рои. Вместе с каждым таким роем (вторичным роем) вылетает молодая матка.

Вопрос о том, что именно дает импульс к роению, пока не получил научного объяснения. Дело осложняется тем, что одни пчелиные семьи роятся очень охотно, а другие склонны к этому в меньшей степени. Однако ясно, что семья может обновлять себя только посредством деления, то есть образования роя. Причем отроившаяся часть семьи — это ее «старая» часть, в то время как «новая» матка, оплодотворенная трутнями из других семей, привносит в оставшуюся часть семьи новый генетический материал.

Если естественное роение предотвращается при помощи так называемых искусственных роев, полного восстановления семьи не требуется. К этому вопросу я еще вернусь, когда буду говорить о пчеловодстве.

Многие исследователи предполагают, что матка только в том случае по-настоящему сильна и здорова, если имеет естественное происхождение. Это значит, что она с самого начала развивалась естественно, а не в результате искусственного оплодотворения или выращивания. К сожалению, именно такими способами сейчас обычно размножают маток, и они больше не появляются в результате процесса роения, как это предусмотрено природой.

Когда нет главной: стратегии выживания

Изредка случается так, что после отлета старой матки с частью семьи в улье нет молодой матки.

Чаще всего в улье остается около 15 маточников, один из которых, по крайней мере, не моложе восьми дней (а это срок, когда маточники начинают запечатываться). В течение этих восьми дней могут появляться на свет новые рабочие пчелы.

Еще через восемь дней выводится новая молодая матка. Иногда эта молодая матка отлетает еще с одной частью семьи. В этом вторичном рое может быть несколько молодых маток. Выход вторичного роя иногда происходит при худших погодных условиях, чем выход первичного роя, потому что период подготовки к роению в этом случае более короткий и она менее упорядоченная.

Однако природа разработала «стратегию сохранения пчелиной семьи», которая позволяет пчелиному суперорганизму самостоятельно оказать себе помощь и выжить, несмотря на отсутствие матки, ведь в случае исчезновения матки в улье больше не откладываются яйца, и численность семьи должна постепенно снижаться — вплоть до полного вымирания.

Суперорганизм пчел способен создать из личинок работниц (генетически идентичных матке, но обычно выращиваемых совершенно в других условиях) новую матку, которая обеспечит выживание семьи.

Если рабочие пчелы замечают, что матки нет, они начинают ухаживать за уже подросшими личинками рабочих особей как за матками — кормить их маточным молочком.

Примечателен небольшой размер этой «запасной» матки, которая, однако, тоже совершает брачный полет, возвращается оплодотворенной и немедленно начинает откладывать яйца. Таким образом решается главная задача — суперорганизм продолжает существовать.

В дополнение к этому пчелы формируют из их ячеек маточные мисочки, которые, правда, выглядят немного по-другому, чем настоящие маточки.

Сооружается от 10 до 20 таких ячеек, причем самая взрослая работница, развившаяся в матку, после появления на свет тоже убивает конкуренток в других ячейках.

Теперь в улье есть какая-никакая матка, и у семьи появляется время, чтобы спокойно и терпеливо, в нормальном режиме, вырастить новую матку. Пчеловоды называют этот процесс сменой матки. В ходе естественной жизнедеятельности пчелиной семьи смена матки может произойти и полностью незаметно для пчеловода — тогда говорят о «тихой» смене матки.

Пчелиная демократия

Поведение пчел может служить примером для человека. Скажем, для тех или иных групп людей, которые стоят перед необходимостью принятия коллективного решения, пример роения пчел может быть очень поучителен.

Пчелы разведчицы выполняют при роении особенно важную задачу. Они — единственные члены семьи, которые бывают как внутри улья, так и снаружи. Пока большинство пчел, готовящихся к отселению, тихо сидит в улье, отъедается медом и ждет, что же будет дальше, некоторые разведчицы уже ищут новое пристанище.

Когда становится ясно, что час пробил, именно они определяют правильный момент отлета роя и дают толчок к массовому исходу, ведь большую роль при выборе подходящего момента для роения играет в том числе и погода.

Они подают сигнал при помощи вибрации летательной мускулатуры: вибрация длится около секунды и имеет ча-

стоту от 200 до 250 герц. Этот сигнал подхватывает все большее количество пчел-разведчиц, пока на следующем шаге не дается команда на отлет. Для тех, кто «сидит на чемоданах», это знак, что нужно подготовить летательную мускулатуру, подняв ее температуру при помощи дрожи до 35°.

Но откуда рой узнает, куда ему направиться? Сначала он временно прививается на ветке или другом высоком месте. Теперь другие пчелы-разведчицы принимаются за поиски подходящего нового дома для роя. Они также должны убедить рой, что их выбор действительно лучший. Каждая разведчица летит осматривать «новую квартиру» — всегда только одну — и измеряет помещение, на которое хочет заявить права. Как правило, она улетает лишь на пару сотен метров, иногда вообще отдаляется всего на несколько метров от старого улья.

На сегодняшний день очевидно, что рабочие пчелы обладают врожденным знанием о том, каким должен быть идеальный дом, и способны оценить общее качество осматриваемого пристанища.

Потом разведчица возвращается в рой, чтобы сообщить ему информацию о габаритах и качестве потенциального дома посредством определенной разновидности виляющего танца. Поначалу она стремится завоевать хотя бы несколько сторонниц предлагаемого ею варианта и убедить их в том, что речь идет о лучшем доме из возможных.

Чем выше качество пристанища, за которое пчела агитирует, тем интенсивнее, выразительнее и дольше она танцует, чтобы заполучить побольше сторонниц «своего дела». Танец, сообщающий об идеальном гнездовье, может состоять из 90 кругов, а о средненьком месте — всего из 30. По типу и интенсивности виляющего танца пчелы узнают, действительно ли стоит принимать во внимание то место, которое расхваливает разведчица.

Затем несколько рабочих пчел летят вместе с разведчицей осмотреть на месте новое пристанище, чтобы убедиться, что это и вправду лучший выбор. Эта фаза принятия решения имеет ключевое значение: путем такой перепроверки информации о потенциально подходящем гнездовье рой борется с опасностью «повестись на фейковые новости». Если рабочие пчелы согласны с выбором, они оставляют прежний скепсис и тоже начинают рекламировать новое прибежище.

Естественно, такой же процесс происходит и в других группах «квартирмейстеров». Медленно, но верно формируется постоянно растущее сообщество сторонниц того или иного жилища.

Но есть и такие разведчицы, которые, ввиду невысокого качества найденного ими места, снова, образно говоря, превращаются из политиков в обычных граждан и теряют поддержку своей «команды». В этом случае разведчица во благо всего роя перестает принимать участие в дискуссии и примыкает к мнению большинства.

Пчелы легко дают себя переубедить в пользу другого гнездовья и готовы снова и снова воодушевляться новыми, более качественными вариантами. В результате получается, что поведение роя подчиняется следующему правилу: чтобы добиться успеха и в конце концов победить во всеобщей дискуссии, сторонницы лучшего места должны завербовать как можно больше соратниц.

Параллели между поведением роевых разведчиц и процессами принятия решения у людей могут на первый взгляд показаться притянутыми за уши, но из практики известно, что как пчелы, так и люди нуждаются в осмотрительных и благоразумных товарищах по группе, которые не держатся слепо за свое мнение, продавливая его любой ценой. Пчелы тут же перестают поддерживать и продвигать позицию, если стала очевидна ее сомнительность и имеется более выгод-

ный вариант. Пчелы показывают нам, что «ответственные» могут принимать решения, по поводу которых затем возникает всеобщий консенсус. В конце концов, от правильности решения зависит выживание всей семьи, все члены которой вынуждены держаться вместе, поэтому ответственность за выбор нового дома должны нести все члены семьи.

Этот процесс также позволяет пчелам сэкономить время. Пока разведчицы приходят к окончательному согласию, остальные пчелы могут начинать подготовку к полету.

Благодаря этому уменьшается опасность для роя, привившегося, например, на раскачивающейся ветке, потому что время, которое ему потребуется для того, чтобы достичь более безопасного пристанища, сводится к минимуму.

В отличие от пчел-разведчиц, которые преследуют общие интересы — а именно, найти оптимальное жилище для семьи, — люди при принятии решений руководствуются в основном разными, иногда полностью противоположными интересами. Решения выносятся в соответствии с принципом большинства: у всякого присутствующего есть право голоса, вес всех голосов одинаков, предложение, поддержанное большинством, выигрывает.

Но у прямой демократии медоносных пчел и людей есть важные сходства. И у пчел, и у людей каждое решение отражает добровольно вносимый и равнозначный вклад многих сотен индивидов.

Иными словами, нет одного лидера или маленькой группы, которые решали бы судьбу всех, — вместо этого многие члены сообщества влияют на формирование мнений и принимают решения.

Это позволяет группе собирать и обрабатывать информацию из различных источников, даже самых отдаленных. Как пчелы, так и люди могут исследовать какую-либо проблему усилиями многих индивидов, отражая больше ее аспектов,

чем одна пчела или один человек смогли бы в одиночку. Чем шире спектр обсуждаемых путей решения проблемы, тем скорее среди них найдется наилучший вариант, у которого затем появляется шанс завоевать симпатии большинства.

Перед нами, людьми, у роя есть одно важное преимущество: его члены открыты для любых предложений и не держатся изо всех сил за свое мнение по причине тщеславия, эгоизма или ради удержания власти.

Так что на основе поведения пчел можно вывести рекомендации для групп людей, перед которыми стоит задача принять то или иное решение. Томас Д. Сили, американский этолог¹ и автор бестселлера «Пчелиная демократия: Как пчелы принимают коллективные решения и чему мы можем у них научиться» (*Bienendemokratie: Wie Bienen kollektiv entscheiden und was wir davon lernen können*) предлагает людям задуматься над следующим:

1. Группа, принимающая решение, должна состоять из индивидов с общими интересами, имеющих взаимное уважение.
2. Влияние лидера на формирование мнения группы должно быть как можно меньшим.
3. Следует рассмотреть как можно более широкий спектр путей решения проблемы.
4. Должны приветствоваться оживленные дискуссии, в которых каждому дается слово.
5. Точность, быстрота и единство должны достигаться посредством кворума.

Таким образом, пчелы во многих отношениях могут служить моделью форм организации людей и человеческих качеств:

¹ Этология — наука, изучающая генетически обусловленное поведение животных. — *Прим. перев.*



будь то пчелиный рой как аналогия организма, колония пчел как подобие монархической формы правления с королевой во главе или отношение отдельной пчелы к семье как аналог отношения индивида к государству. Сюда же относятся параллели между роящейся пчелиной семьей и основанием государств и колоний, трудолюбивыми пчелами и представителями среднего класса, ленью трутней и бесхозяйственностью в государстве.

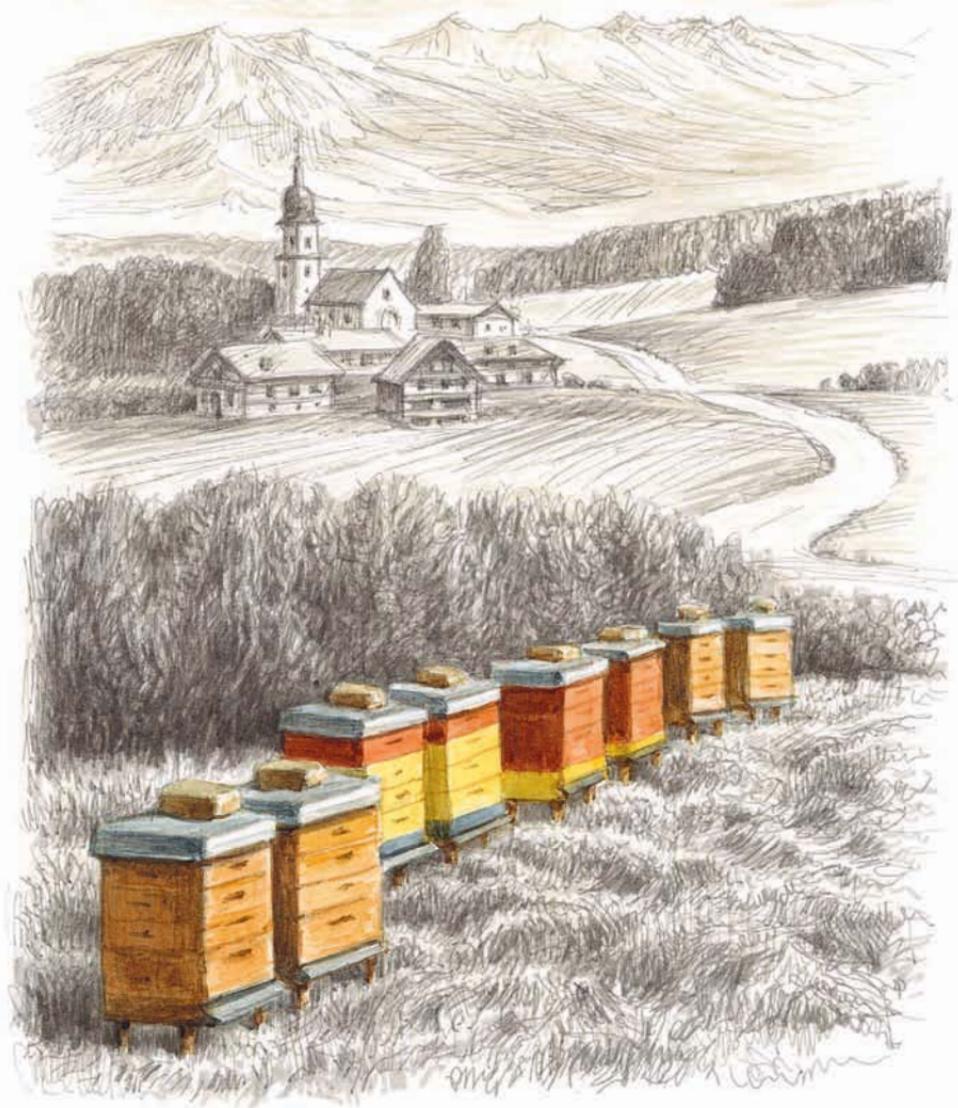
И наконец, как было сказано выше, поведение пчел может вдохновлять на совершенствование демократических процессов.

Интересно, что аналогии из жизни пчел привлекались и для обоснования позиций, противоположных демократии: а именно, для оправдания существования «богом данной» монархии и для предостережения против распространения «слишком уж демократических» настроений в народе.

В 1834 году, когда Фердинанд Йозеф Грубер выпустил в свет книгу «Рассказы и истории поучительного, назидательного и увеселительного содержания» (*Erzählungen und Gedichte belehrenden erbauenden und erheiternden Inhaltes*), Европа переживала время коренного перелома, когда борьба за свободный и демократический общественный порядок, начатая Французской революцией, нашла продолжение в череде конфликтов. В свете современных исследований и описанных нами процессов кажется абсурдным изображение суперорганизма пчел как авторитарной системы, жестко определяемой владычеством «королевы». Впрочем, с точки зрения истории культуры следующая притча все равно представляет интерес:

Одна мудрая матка долгое время правила своим ульем, встречая всеобщее одобрение, ведь под ее владычеством строго блюлись право и справедливость, царили мир

и спокойствие и при всеобщем благосостоянии процветал каждый по отдельности. Но в один день народ возмутился. Отчего же? Несколько праздных, но честолюбивых пчел, которые хотели более предаваться утехам, нежели трудиться, более повелевать, нежели проявлять послушание, заметили с великим недовольством, что матка освобождена от обязанности собирать мед, как они, в то время как они якобы принуждены, напрягая все силы, ей повиноваться. «Отчего, — обращались они к остальным, — должны мы усердно трудиться, когда матка в позорной праздности живет лишь плодами нашего трудолюбия? Отчего бы не собирать нам мед только для нас самих? Ведь нам нет в ней никакой нужды, равно как и в ее докучливых приказах и распоряжениях. Будем же сами себе господами, заживем как хотим!» Увы, для этих безумных речей нашлись внимательные уши и восприимчивые сердца; пчелы сплели заговор против матки, набросились на нее и умертвили. Но вместе с ней исчезло и счастье неразумного народца, и вскоре воцарились смятение и разлад. Каждый стал сам себе господин, все захотели повелевать, и никто — повиноваться. Всякие общественные работы прекратились, все общепользные учреждения пришли в упадок, сокровища и запасы расточались напрасно. Не стало иного закона, кроме собственной прихоти и выгоды, нигде не было покоя и безопасности. Создались партии; одна нападала на другую и уничтожала ее, а победившая снова разделялась сама в себе и погибала от распрей. Еще и зима не пришла, а уж был разорен весь улей. Те, кто сумел еще уцелеть среди всеобщего запустения, погибли от голода и холода или стали добычей внешних врагов. Так бывает и с державой, где партия недовольных берет верх, законного правителя лишают его власти, осчастливливающей подданных, а беззаконию, раздорам и алчности открывают ворота.



ПЧЕЛЫ И ЛЮДИ

Охота за медом

Когда первые предшественники *Homo sapiens* 4–5 миллионов лет назад встретились с медоносными пчелами, те жили на Земле уже около 5 миллионов лет. До сих пор нет надежных данных насчет того, когда человек разумный впервые открыл для себя мед, но древнейшим известным свидетельством знакомства людей и пчел пока остается наскальный рисунок в Куэвас-де-ла-Аранья (Паучьих пещерах) в испанской провинции Валенсия, муниципалитет Бикорп. Рисунок датируется 10 000–6000 лет до нашей эры и включен в Список объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО. Понятно, что среди пчеловодов это изображение вызывает особый интерес.

На рисунке изображен человек с емкостью для сбора меда, окруженный пчелами; женщина это или мужчина, однозначно определить нельзя. Человек забрался на верхушку дерева и достает мед из пчелиного гнезда в дупле. Пчелиное жилище охотником за медом было при этом, вероятно, разрушено.

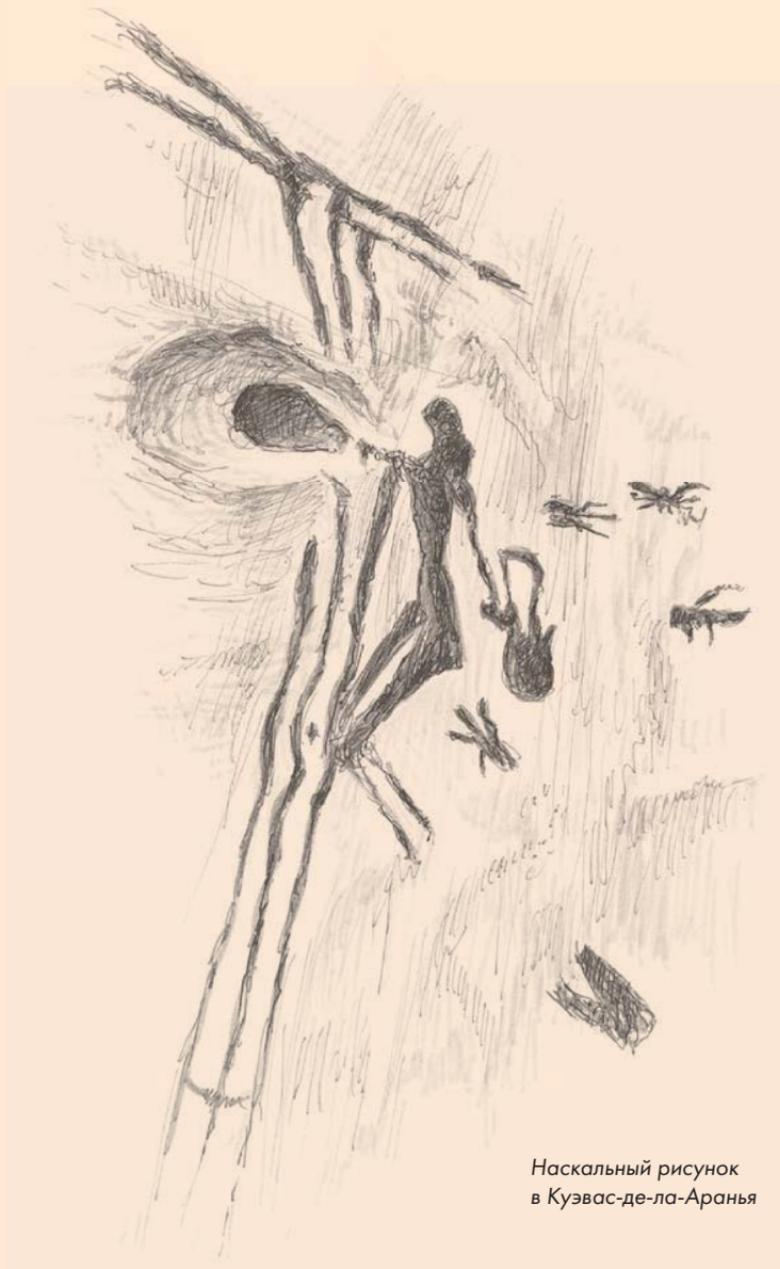
Как же наши предки отыскивали гнезда диких пчел? Лучший Юний Модерат Колумелла, живший в Испании и умер-

ший в 70 году нашей эры, мог бы предоставить некоторые сведения на этот счет, так как описанный им метод, вероятно, не сильно отличался от того, которым пользовались наши предки в каменном веке. Эти сведения содержатся в его трактате *Rei rusticae libri duodecim* («12 книг о сельском хозяйстве»), посвященном сельскому хозяйству, садоводству и лесоводству:

Сначала находили место, где много пчел пьет воду. Затем пчел помечали красной охрой и ждали, пока помеченные пчелы вернутся. Если времени проходило немного, можно было рассчитывать, что гнездо находится в непосредственной близости. Затем, когда какая-либо из пчел улетала, следовали за ней к гнезду. Если гнездо находилось в большем отдалении, нескольких пчел приманивали малым количеством меда, ловили их и затем выпускали одну за другой, преследуя, пока не достигали гнезда. Гнезда помечались знаком нашедшего их, что должно было удержать других охотников за медом от сбора меда этой пчелиной семьи.

Охотники за диким медом до сих пор существуют в Гималаях и Центральном Непале. Там находится родина гигантской горной пчелы (*Apis laboriosa*), самой крупной медоносной пчелы в мире. Имея длину тела 30 миллиметров, она приближается по размеру к одному из встречающихся в наших широтах видов шершней.

Обычные медоносные пчелы наверняка не смогли бы выжить в экстремальных климатических условиях Гималаев, но гигантская горная пчела выработала блестящую стратегию выживания: суровую горную зиму, длящуюся с октября по апрель, она проводит на высоте 700–800 метров над уровнем моря, в умеренных климатических зонах страны,



Наскальный рисунок
в Куэвас-де-ла-Аранья

а поздней весной поднимается в Гималайские горы, преодолевая расстояние до 100 километров. В качестве места для гнездовой они предпочитает очень отвесные, обрывистые и практически недоступные скалы на высоте 2500–3000 метров. Здесь вплотную друг к другу строятся гнезда, и через некоторое время в них появляется больше 100 000 пчел (для сравнения: летом семьи медоносных пчел состоят из 60 000–70 000 особей).

Единственный враг, от которого приходится обороняться на такой высоте, — это вид шершня, питающийся пчелами. Пчелы развили интересный защитный механизм, похожий на волну, которую пускают футбольные фанаты на стадионе: когда все особи семьи синхронно поднимают и опускают свое брюшко, это выглядит как цельное гармоничное волновое движение. Таким образом пчелы заставляют врага думать, что он имеет дело с большим единым организмом, который в известном смысле и представляет собой пчелиная семья. Неудивительно, что такой трюк заставляет потенциального агрессора держаться на расстоянии.

К сожалению, пчелы до сих пор не изобрели стратегию, которая позволила бы им обороняться от самого ловкого из хищников — человека. Жители горных деревень в окрестностях Куине в Северо-Западном Непале (там проживает народ магаров) добывают мед из пчелиных гнезд следующим хитрым способом.

Сначала у подножия отвесных скал, на которых гнездятся пчелы, жгут хворост, создавая видимость лесного пожара. Пчелы отступают к верхней части сот, где хранится мед. Здесь они запасаются своим «высокоэнергетическим питанием», так как думают, что нужно спастись бегством.

Теперь возле ячеек с расплодом, расположенных ниже, практически нет пчел. Затем среди поднимающегося дыма стоящие на выступе скалы охотники за медом спускают

веревочные лестницы. Вооруженные корзинами для сбора меда и длинными шестами, они приступают к выполнению опасной миссии: лезут вниз по этим веревочным лестницам, пока не достигают уровня гнезд.

Чтобы добраться до сот с медом, сначала вырезаются соты с расплодом. Затем под гнездо подставляется корзина, чтобы можно было срезать и поймать тяжелые медовые соты.

Вы можете представить себе, сколько мужества, силы и ловкости требует эта опасная работа на головокружительной высоте. К тому же она должна производиться обдуманно, в полном спокойствии и без всякой спешки, чтобы рассерженные пчелы не атаковали охотника.

Этот способ добывания меда — часть культурного наследия и ритуал инициации, он используется в первую очередь не для коммерции.

Урожай меда собирается не летом, как в Центральной Европе, а в октябре, когда пчелиные семьи достигают наибольшей численности и готовятся к переселению в более низко расположенные долины, так что по-настоящему долгосрочный ущерб для пчел исключается. Однако и этому виду пчел может быть нанесен вред в результате использования пестицидов.

Такой вид добычи меда имеет, несомненно, больше общего с методами наших предков, чем с современным промышленным пчеловодством.

Земля, текущая молоком и медом

Люди, поначалу лишь собиравшие дикий мед «дикими» же способами, довольно скоро поняли, что лучше не разрушать жилища пчел целиком, уничтожая пчелиные семьи и лишая





себя тем самым источника меда. Они пришли к мысли, что, отбирая мед у пчел, их гнезда можно оставлять как можно в большей сохранности, чтобы снова и снова возвращаться за сладким лакомством или воском. Эта идея наряду с переходом людей к оседлости около 10 000 лет назад послужила основой для начала целенаправленного разведения пчел. В неолитическом поселении в Южной Анатолии есть изображение пчелиных сот, датированное около 6500 годом до нашей эры.

В 1980-е годы на севере Израиля была раскопана пасека поселения Тель-Рехов, уже существовавшего на рубеже 1-го и 2-го тысячелетий до нашей эры. Здесь были найдены остатки пчелиных жилищ, представлявших собой трубки из глины и керамические сосуды. Эти трубки чаще всего были 70–80 сантиметров в длину, с летками и съемными крышками. Большинство трубок были уложены друг на друга в три ряда, и предполагается, что такая пасека давала более 500 килограммов меда и 50–70 килограммов воска в год.

Такая лежащая труба была первой формой улья, известной уже древним египтянам. Она насчитывала 80–100 сантиметров в длину и около 20 сантиметров в диаметре (в самом широком месте). Сначала эти скорее эллиптические в разрезе трубки делали не из глины, а плели из вьющихся растений, корней или прутьев и герметизировали суглинком или смесью суглинка и коровьего навоза. Возможно, при обжиге внешнего слоя этих трубок возникла идея делать их из глины. Возможно также, что однажды пчелиный рой случайно заселился в такую лежащую трубку из глины, а затем владелец стал использовать ее для разведения пчел. Когда стало понятно, что глиняные сосуды пчелиные семьи тоже воспринимают как подходящие жилища, в них стали расселять роящиеся семьи.

В странах, лежащих к югу от воображаемой линии, соединяющей Гибралтар и Камчатку, эти лежачие трубы — плетеные, изготавливаемые из коры или из древесины — до сих пор являются самым распространенным видом улья.

Исследования ДНК, выделенной из останков пчел в Тель-Рехове, показали, что там, вероятнее всего, разводили завезенную с территории современной Турции анатолийскую породу пчел *Apis mellifera anatolica*. Считается, что ее медопродуктивность была заметно выше, чем у местной породы *Apis mellifera syriaca*¹. Библейский мотив «земли, текущей молоком и медом», под которой подразумевается Палестина, в свете археологических подтверждений существования достаточно профессионального и продуктивного пчеловодства в этом регионе приобретает новое и вполне конкретное звучание.

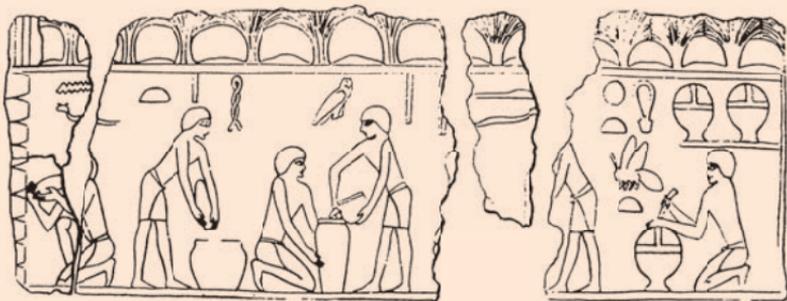
В разных регионах изготавливалось и использовалось большое количество самых разнообразных видов искусственных жилищ для пчел: глиняные трубки, керамические сосуды, борти, колоды, корзины и т.д.

Пчелы в Древнем Египте

На всем Ближнем Востоке, и прежде всего в Египте, мед был невероятно важным продуктом, поэтому пчелы играли ключевую роль.

Первое известное изображение разведения пчел и получения меда происходит из солнечного храма фараона Ниуссерры в Абу-Горабе. Это изображение относится ко времени

¹ На территории современного Израиля обитали две породы (подвида) *Apis mellifera: saneta* (палестинская) в южной части и *syriaca* (сирийская) в северной части, где находится Рехов.



правления V династии (2504–2347 гг. до н.э.). В левой части рисунка изображена сцена извлечения меда из небольшого штабеля цилиндрических ульев; в средней части рисунка показано, как мед перерабатывается, а в правой — как разли-вается по сосудам.

Первые письменные свидетельства о пчеловодстве в Древнем Египте относятся к 2400 году до нашей эры. В папирусном свитке, посвященном божеству Хорахте, упоминаются значительные количества меда и воска — об этом пишет Люсьен Адам в книге «Пчеловодство на протяжении веков» (*L'Apiculture à travers les âges*). Эти продукты наряду с маслом и ладаном относились к постоянным доходам храма и приносились в качестве жертвенных даров. Крестьяне уплачивали в форме меда часть налогов.

Можете ли вы себе представить, что государственные чиновники получали по крайней мере часть жалованья медом? Сегодня это кажется немыслимым, но во времена правления Рамсеса II это было обычным делом, потому что мед был драгоценным продуктом, занимавшим едва ли представимое сегодня место в питании и медицине.

Уже тогда на основе меда производилась ценнейшая косметика. Нефертити, соправительница Эхнатона, сохраняла свою легендарную красоту в том числе с помощью чистей-

шего меда. Его смесь с алоэ вера она использовала как средство для ухода за кожей и, кроме того, принимала ванны с молоком и медом.

В мифологии и культуре фараона мед также играл важную роль. Его часто находят в погребениях.

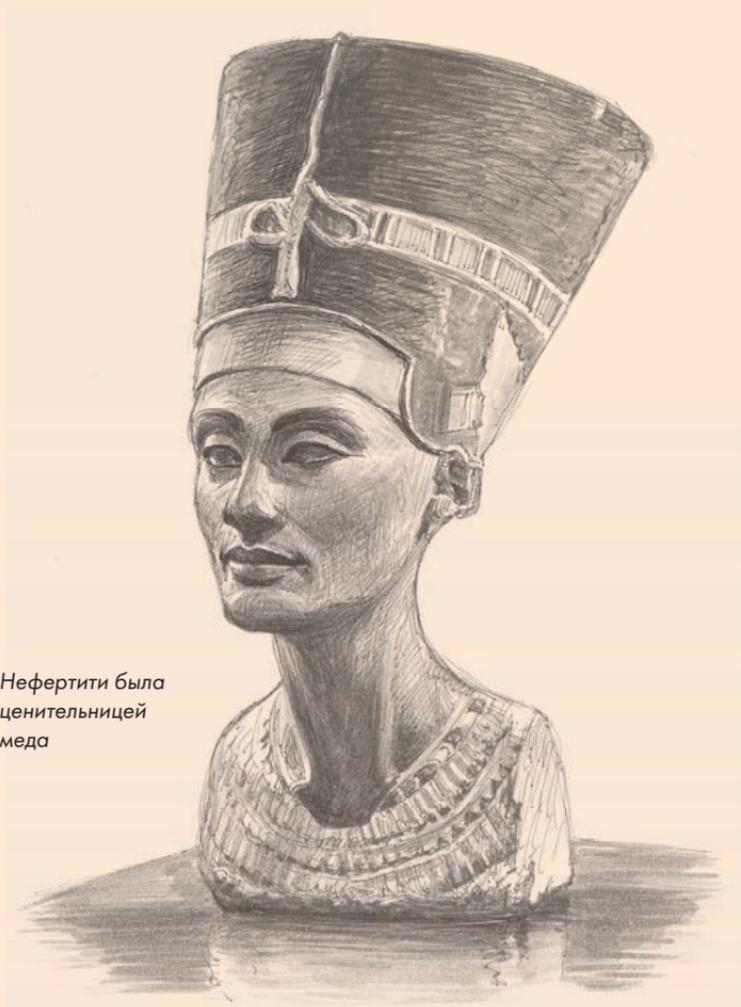
Надписи на горшках времен Тутанхамона свидетельствуют о том, что мед использовался в погребальных обрядах, правда, непонятно, как именно. Наверняка известно лишь то, что сосуды с медом ставились затем в гробницу.

Ко времени правления Мернептаха относится список погребальных даров. Перечисленные дары включали мебель, инструменты и продукты питания. Наряду с вином и различными маслами были указаны два сосуда с медом. Вместо меда в погребение могли положить в качестве жертвенного дара медовые соты — или в мисках, или отдельным куском.

Мед применялся не только в качестве «пищи для мертвых». Его использовали также для мумифицирования умерших и консервирования скоропортящихся продуктов, например мяса. Свежее сырое мясо помещалось в заполненные медом емкости, где оно не портилось в течение долгого времени. Таким способом его можно было запаковать. Греческий историк Геродот (ок. 484 — ок. 425 до н.э.) сообщает в «Истории», что ассирийцы сохраняли своих знатных мертвецов в меду. Правда, не затем, чтобы их впоследствии съесть.

Иероглиф пчелы, который изображен во многих храмах, монументах и гробницах, не имеет тем не менее ничего общего с пчеловодством. Он был частью титула фараона, точнее, символом царя Нижнего Египта.

В одном из папирусов 3-го тысячелетия до нашей эры можно прочесть, что пчеловоды подали жалобу на чиновника, который конфисковал их мулов, лишив таким образом возможности доставить к себе домой ульи.



Нефертити была
ценительницей
меда

В одном древнеегипетском мифе, части мифа о сотворении мира, который восходит к 4-му тысячелетию до нашей эры, содержится представление, согласно которому пчелы, мед и воск произошли из слез бога солнца Ра. Райнхард

Бюль приводит этот миф в книге «О воске. Вклад сотрудников фирмы Hoechst¹ в знание о восках» (Vom Wachs. Hoechster Beiträge zur Kenntnis der Wachse):

Во время ужасной беды, которая пришла на землю, плакали боги, люди и животные. Плакал и бог солнца Ра, и его слезы падали на землю. Они превратились в пчел, пчелы полетели к цветам всех растений, и так появились воск и мед — из слез бога Ра.

Пчелы и мед в античном мире

Наследницей Египта и культурным центром западного мира была Греция. Согласно мифологии, которая определяла мир представлений древних греков, пчелы и мед существовали задолго до первых людей. И как мы знаем по данным палеонтологии, пчелы действительно населяли землю уже миллионы лет назад². Пчелы опередили даже Зевса и Диониса, ведь мед должен был насыщать и успокаивать богов, как повествуют мифы. Фриц Гётте сообщал в книге «Cultura. Десять эссе» (Cultura. Zehn Essays):

Великая мать богов Рея спрятала своего новорожденного сына Зевса в пещере на острове Крит, чтобы спасти от его голодного отца Кроноса. Нимфы, женские божества природы, кормили сына богов козьим молоком и медом. Их звали Амалфея («коза») и Мелисса («пчела»).

¹ Hoechst AG — немецкая химическая компания, основанная в 1863 г. — *Прим. перев.*

² Самые древние ископаемые пчелы (то есть те, по которым все ученые согласны, что это не осы) датируются временем после динозавров, которые вымерли около 65 миллионов лет назад.

Дионис, сын Зевса, был богом весны, богом виноделия и плодородия. Он также был вскормлен медом.

Как сообщает Робер Трионф в книге «Лев, дева и мед» (*Le lion, la vierge et le miel*), во время путешествий Дионис приручил встретившихся ему роящихся пчел и поселил их в дупле. Миф имеет два толкования: Дионис показал людям,

Сегодня в пчеловодстве стадия развития пчелы незадолго перед выводением, на которой она имеет вид белоснежной куколки, также называется стадией нимфы.

как приручить пчел, иными словами, научил их пчеловодству, а роящиеся пчелы символизируют группу людей, которая основывает новую греческую колонию и получает в награду от Диониса мед. По-французски пчелиная семья и теперь называется *la colonie*.

Робер Трионф пишет, что переселенцы, покидающие родину из-за угрозы голода, следуют примеру роящихся пчелиных семей. Хотя это сходство следует понимать, вероятно, скорее в мифологическом ключе — ведь пчелиные рои не переселяются на такие большие расстояния, — местность, в которой поселяются пчелы, всегда плодородна, что вполне может послужить людям подсказкой при выборе хорошего места для колонии.

Основателем пчеловодства в Греции считался Аристей, сын Аполлона и нимфы Кирены. По легенде, его научили пчеловодству нимфы. Примечательно, что в мифологии нимфы всегда выступают в качестве тех, кто вскармливает богов медом и знакомит их с пчелами. Нимфы, как божества природы, одухотворяли землю, деревья, ключи и колодцы.

Дельфийская жрица (оракул) тоже называлась пчелой; верховный жрец храма Артемиды Эфесской носил титул *μέλισσος* (мелиссес), что означает «повелитель пчел».

Возможно, жриц потому называли пчелами, что они рассматривались, подобно пчелам, как посланницы и слу-

жительницы богов и обладали способностью ясновидения, и их пророчества были неподдельны и чисты, как мед. Кроме того, ужаление пчелой считалось предостережением против неправильных поступков. Понятно, почему, согласно греческим мифологическим представлениям, пчеловоды должны были придерживаться строгих правил поведения: перед работой с пчелами им предписывалось воздерживаться от алкоголя и соблюдать пост.

Рассматривая место пчел в древнегреческой культуре, нельзя не упомянуть Аристотеля (384–322 гг. до н.э.). Его *Historia Animalium* («История животных») содержит первые попытки научного изучения жизни пчел. Он описывает их внешнее строение и органы чувств, их способ порождения звука, размножение, развитие и умственные способности.

Хотя Аристотель очень точно описал различные стадии развития от личинки до выведения молодой пчелы, ему не удалось — как отмечает Фридрих Симон Боденхаймер в труде «История энтомологии» (*Geschichte der Entomologie*) — разобраться в вопросе о поле пчелиных особей и проследить за маткой в момент откладки яиц. Аристотель не считал безжальных трутней самцами, потому что рассматривал жало как оружие и, следовательно, как мужской признак. В вооруженных жалом рабочих пчелах он, напротив, не распознал самок, хотя они заботятся о потомстве.

При этом создается впечатление, что девятую книгу «Истории животных» писал очень опытный пчеловод. Он смог заметить, что в улье обычно живет только одна матка, что пчелиная семья погибает, если та умирает и нет возможности вырастить новую, что при отсутствии матки рабочие пчелы откладывают яйца, из которых выводятся трутни, что пчелы строят маточники только при наличии большого количества расплода, что внутри и вне улья существует разде-

ление труда, что зимой выращивание потомства прекращается примерно на 40 дней и что вредители не могут нанести серьезный ущерб сильным семьям.

Аристотеля больше интересовала пчела как живое существо, а не пчеловодческая практика, поэтому из его книги ничего нельзя узнать о пчелиных жилищах, которые применялись в то время. Можно предположить, что в Греции также использовались трубки из глины. Джордж Велер в 1682 году, после путешествия по Греции, сообщил об «ивовой корзине, которая сужается книзу подобно кормушкам и сверху которой положена планка — с нее свисают соты».

Существует невероятный рассказ о Пифагоре, будто он и его ученики питались исключительно медом.

Таким образом, возможно, в Европе разборные ульи были известны уже более двух тысяч лет назад, но были забыты, пока их вновь не изобрели в середине XIX века¹. Другие знаменитые философы и мыслители, такие как Пифагор, Демокрит, Эпикур Самосский, Гераклит, Платон, Сократ и Фалес Милетский, — перечислим только самых значительных из них, — тоже посвящали свое внимание как пчелам самим по себе, так и пчеловодству.

Несомненно, знание жизненного цикла пчел в ту эпоху уже значительно продвинулось и не противоречило современным естественно-научным представлениям, но время от

¹ Первый достоверно известный рамочный улей был собран в России в 1814 г. П.И. Прокоповичем — поляком, родившимся на западе современной Украины. Рамки из этого улья, носящего название «Петербург», вынимались не сверху, а сбоку. У Прокоповича была самая большая пасека того времени по количеству ульев и первая в Европе пчеловодческая школа, а для крестьян он разработал специальную пчелиную грамоту. Его также можно назвать основателем «промышленного производства меда в больших объемах, чего до него не делали. В современной Западной Европе его имя забыто, хотя в его школе учились немцы, французы и итальянцы.

времени тот или иной философ демонстрировал веру в так называемую бугонию — мифическое представление, согласно которому пчелы могут самозарождаться в гниющем теле мертвого быка. С этим также связано латинское название пчелы (apis): священному быку Апису был посвящен храм в Мемфисе (Египет). Этот бык почитался как воплощение бога Птаха — одного из самых могущественных богов-демиургов.

Вергилий (70–19 гг. до н.э.) написал об этом следующую историю. Эвридика, жена Орфея, погибла, спасаясь бегством от Аристея. В наказание Аристей был лишен всех пчел. Руководимый нимфами и матерью, богиней-охотницей Киреной, он встретился с чудовищем. Когда Аристей победил его, оно дало ему совет принести в жертву быков. Из трупов животных вылетели пчелы, и Аристей поймал их.

Отец богов Зевс также был вскормлен молоком и медом. Поэтому он носил титул Μελίχιος (Мелихиос), что означает «дружелюбный» или «благоклонный». Правда, неясно, был ли этот эпитет дан ему оттого, что его, как гневливого бога, нужно было склонить к большему дружелюбию, или же имелось в виду, что он и так благоклонный бог.

Известны и другие богини и боги, связанные с медом: трудолюбивые пчелы были посвящены богине Деметре, жрицы которой именовались melissai (пчелами); пастушеский бог Пан считался защитником пчел. Все свидетельствует о том, что мед играл большую роль в древнегреческом обществе и присутствовал в повседневной жизни: в честь бога медового напитка Меликерта («нарезателя меда») в Коринфе проводились игры; пророчица Сивилла, известная непроше-

Александр Македонский использовал мед, вино и сок фруктов, чтобы ароматизировать снег, применявшийся в качестве освежающего средства. Раны солдат лечили медом, а его тело после смерти для перевозки из Вавилона в Египет было помещено в чистый мед.

ными предсказаниями, могла возвещать правду о будущем только до тех пор, пока имелось достаточно меда; остров Мальта назывался в античные времена «Мелита» — «остров меда». Афинский политик Солон в 594 году до нашей эры издал первые законы о пчеловодстве, которые регулировали расстояние между ульями. В античном мире мед считался пищей богов и их приближенных, а также источником здоровья и бессмертия, как сообщается в *Hymnus Homericus Mercurium* («Гомеровом гимне к Гермесу»).

Пчелы в Древнем Риме

У римлян также было много мифов о значении меда, например миф о новорожденном Юпитере, который был спрятан в пещере от Сатурна, чтобы тот его не поглотил. Позже в благодарность за то, что пчелы кормили его в этой пещере медом, Юпитер дал им способность запасать мед на зиму в восковых плитах.

Перенимая у греков знания и культуру, римляне также получили от них много сведений о пчеловодстве. О содержании пчел пишут многие авторы рубежа эр, прежде всего Варрон (116–27 гг. до н.э.), Вергилий (70–19 гг. до н.э.) и Луций Колумелла (ум. 70 г. н.э.).

В их трудах сообщается о больших пасаках, иногда приносивших до 25 центнеров меда в год. Жилища для пчел делались из различных материалов, но по размерам и форме все они были примерно одинаковы и представляли собой горизонтально уложенные трубки, чаще всего круглые, но иногда четырехугольные в сечении. Здесь тоже прибегали к этой древнейшей форме улья: когда использовали глину, кору, пробку, ивовые прутья, камыш, отрезок полого ствола дерева, трубки были круглыми.

Четырехугольную форму придавали стеблям гигантского фенхеля (*Ferula communis*) — эти высушенные стебли также отлично подходят для производства небольших предметов мебели. На Сицилии этот материал до сих пор иногда используется для изготовления ульев.

Хотя представители высших слоев римского общества занимались пчеловодством на своих виллах и обладали знаниями о пчелах, они тем не менее ошибались насчет многих важных моментов, касающихся экологии пчел и их поведения.

Так, Плиний и другие авторы оспаривали мнение, что у матки есть жало; они считали, что мед падает с неба и попадает таким образом в цветки, из которых его затем собирают пчелы; также они полагали, что пчелы собирают воду волосяным покровом, а не помещают ее в медовый зобик.

Впрочем, римские авторы делились советами и уловками, которые выглядят на этом фоне удивительно прагматично и осмысленно. Колумелла сообщает о различных видах ульев и настоятельно советует не покупать ульи, а изготавливать их самостоятельно, чтобы избежать распространения болезней. Он отдает предпочтение ульям из пробки и камыша, потому что летом они обеспечивают прохладу, а зимой — тепло. Колумелла высказывался против глиняных ульев, так как летом пчелам в них слишком жарко, а зимой — слишком холодно. Ульи из ивовых прутьев, досок или полых стволов он считал в целом приемлемым, хотя и не лучшим выбором. Летки, по его мнению, должны быть небольшими — такими, чтобы в них проходила только одна пчела, максимум несколько, тогда летом достаточно много пчел могли бы одновременно залетать в улей и вылетать из него. Маленькие летки должны были предотвращать проникновение нежелательных гостей — мышей и ящериц.

О пчелах и богах

В Древней Индии пчеловодство было деятельностью, имеющей религиозное значение. Символ Кришны — большая пчела. В качестве аватары Вишну он иногда появляется в образе пчелы на цветке лотоса, символа чистоты и созидания. Кришна считается хранителем мироздания и обеспечивает равновесие между добром и злом на земле, и его главная задача — бороться со злом.

В скандинавской мифологии важную роль играл ясень Иггдрасиль (другое название — Лерад) — дерево жизни, или мировое дерево. Он представляет собой мировую ось, вокруг которой вращается Космос. Его вершина поднимается выше

небес, а его ветви оплетают весь мир.

В его стволе живут пчелы, а из-под корней бьет священный источник.

Три богини судьбы черпают из него воду и орошают ею листья дерева жизни. Вода, которая капает с листьев на землю, называлась «ниспадающим медом» (медвяной росой).

Этой росой питались как пчелы, так

и первые люди, которые, согласно скандинавской мифологии, были рождены из дерева жизни. Как отмечает Рудольф Зимек в «Лексиконе германской мифологии» (*Lexikon der germanischen Mythologie*), мед в этом образе предстает как первая пища людей и как эликсир плодородия и силы.

Мед, точнее медовая роса, отмечен и в Ветхом Завете в Библии. Он упоминается вместе с манной небесной. Манной называлась пища, которая необъяснимым образом появлялась с неба и которой Яхве обеспечивал евреев на их пути через пустыню, как об этом сообщает книга Исхода (16:13–36). Каждое утро евреи находили маленькие круглые

Из медвяной росы получается так называемый падевый мед. Вместо нектара пчелы могут собирать сахаросодержащие выделения определенных видов тлей и перерабатывать в мед этот секрет.

зернышки, похожие на капли росы. Их можно было варить и печь, а по вкусу они напоминали сладкие медовые лепешки. Каждый раз разрешалось собирать лишь столько манны, сколько можно съесть за день; лишь перед субботой позволялось запастись двойным количеством.

Если взять за основу описание в Исх. 16:21, то выходит, что это загадочное вещество больше всего похоже на «тамарисковую манну». На листьях тамариска живут тли и щитовки, которые питаются растительным соком и выделяют медвяную росу, которая по вкусу напоминает мед пчел¹. Как сообщает Йегуда Феликс в «Библейско-историческом карманном словаре» (*Biblich-historischen Handwörterbuch*), медвяная роса до сих пор используется бедуинами в качестве подсластителя.

Кстати, манна упоминается и в Коране². Аят 80 суры 20 гласит:

О сыны Израиля! Мы прежде спасали вас от вашего врага, и это Мы обещали вам, [когда Муса предстал пред Нами] на правом склоне горы [Синай]. [Потом] Мы ниспослали вам манну и перепелов³.

Пчелы несут людям культуру

Среди индейского населения Мексики и других стран Центральной Америки — к ним относятся в числе прочих майя, сапотеки, ольмеки и уастеки — господствовала вера, что

¹ Печь лепешки могли из кусочков съедобного лишайника *Aspicilia*.

² В Коране есть целая глава про пчел с правдоподобным описанием, что пчелы делают мед из нектара в своих сотах. До этого и в Античности считали, что мед пчелы собирают уже готовый и просто складывают.

³ Пер. М.-Н. О. Османова.

культурой обладает лишь тот, кто поет, танцует и совершает ритуальные действия. Танцевать и петь люди учатся, наблюдая за безжалными пчелами (Meliponini). Индейцы верили, что первые пчелы жили в недрах Земли, в блаженном и плодородном подземном царстве.

Мифические герои — например известные у майя близнецы Хунахпу и Ксбаланке — приводятся богами к пчелам и приносят их людям. Только после этого для людей на поверхности начинается мало-мальски достойное существование. Потеря пчел, напротив, приводит к возврату несчастливых времен. Индейцы говорят, что пчелы иногда тоскуют по своей райской прародине и, когда пчелы роятся, они хотят воссоединиться с пчелами-прародительницами в сердце Земли.

До прихода европейцев на территории современной Колумбии господствовали представления, согласно которым пчелы происходят от пчелиных богов, которые были хранителями пространства, времени и всей Вселенной. Этим богам поклонялись в праздничные дни, жертвуя мед в знак почитания и преданности; мед также дарили вождям. Позже вожди вносили дань медом со своих подданных и рабов.

Многим группам латиноамериканских индейцев мед европейских медоносных пчел казался «холодным», поэтому они использовали исключительно мед местных безжалных пчел.

В определенный день в году собирался урожай меда, и часть меда всегда оставлялась пчелам в качестве дара богам. Торговля медом и его по-

требление были строго регламентированы, мед можно было есть только во время ритуалов. Продажа исключалась: мед только обменивали на что-нибудь или дарили.

Многие группы местного населения Америки верили в целительную силу меда, который, по их мнению, согревал больного изнутри, приводя температуру в равновесие.

Как и германцам, индейцам долины Мехико был известен мед как напиток; он был не менее важен, чем чистый, неразбавленный мед. Правда, медовый напиток употреблялся только во время определенных праздников и церемоний, притом исключительно мужчинами — чаще всего даже только воинами. Индейцы верили, что во время таких церемоний открывается воля богов.

Культ мертвых, практиковавшийся индейцами на территории современной Бразилии, предполагал натирание умерших медом, что должно было облегчить им переход в потусторонний мир.

К сожалению, европейские завоеватели завезли в Америку медоносных пчел из Старого Света, которые сократили производство меда от местных видов безжальных пчел¹. Со временем пчелиных богов заменили христианские святые-покровители, ритуалы исчезли — ведь завезенные заморские пчелы уже не были священными. Былые жертвы, обряды и праздники утратили мистическую силу и в конце концов стерлись из памяти. Пчелы были низведены до роли полезного хозяйственного животного, мед превратился в предмет коммерции. Употребление хмельного медового напитка запретили миссионеры.

Хмель предков

Мед добывали и жители древней Европы, которых он интересовал прежде всего как сырье для хмельного медового напитка. Мед считался напитком богов и героев и был одним из первых алкогольных напитков, изобретенных людьми.

¹ У безжальных пчел невысокая продуктивность меда, но их продолжают разводить кустарным способом.

Для изготовления медового напитка нужны были только мед и вода. Эти ингредиенты смешивали и выставляли на солнечный свет. Благодаря теплу и высокому содержанию

Сегодня для сбраживания меда используются дрожжи, как и при производстве вина. В зависимости от вида и качества дрожжей, количества меда и температуры брожения крепость меда может достигать 20% об. алкоголя, но чаще изготавливается мед крепостью только 11–16% об.

воды начиналось брожение, вырабатывался алкоголь. В результате получался медово-сладкий алкогольный напиток. Именно поэтому пчеловоду важно крайне внимательно следить за тем, чтобы в собранном меде не было слишком высокого содержания воды — иначе в нем может начаться самопроизвольное брожение.

Находка остатков медового напитка, относящаяся к очень раннему времени, происходит из погребения девушки у городка Эгтвед в Южной

Дании. Погребение датируется примерно 1400 годом до нашей эры, что соответствует культуре скандинавского бронзового века.

Это была случайная находка: в 1921 году местный крестьянин хотел скрыть на своем поле небольшой холм, мешавший распашке, и наткнулся на погребение.

Как показали дальнейшие археологические исследования, девушка 16–20 лет была положена в деревянный гроб. Погребенная была одета в блузу из овечьей шерсти с коротким рукавом и юбку из шерстяных шнуров. На талии обнаружен шерстяной пояс с пряжкой в виде бронзового диска.

В погребении нашли ведро из бересты, которое было, скорее всего, наполнено напитком с медовым запахом. В остатках напитка выявили пыльцу около 55 видов растений, так что речь идет о меде или подслащенном медом пиве.



Реконструкция облика
девушки из Егведа.
Вероятно, она тоже пила
мед или подслащенное
медом пиво

Золотой век пчеловодства

Между 300 и примерно 1500 годами нашей эры пчеловодство в Центральной Европе достигло наивысшего расцвета. Фридрих Симон Боденхаймер рассказывает о древнейших свидетельствах распространения пчеловодства в ранне-средневековой Центральной Европе, которые содержатся в законодательных сводах V–VIII веков. Законы о защите собственности устанавливали наказание за нанесение вреда пчелам и за их кражу.

Из «Бургундской правды» (ок. 490–516 г.) следует, что пчелиная семья имеет такую же стоимость, как корова, осел или свинья.

«Саксонская правда» (Lex Saxonum; 802–803 г.), составленная по инициативе Карла Великого, устанавливала следующее:

Украдший чужие ульи в пределах ограды карается обезглавливанием, украденное за пределами ограды должно быть возмещено девятикратно.

Эти суровые меры свидетельствуют о высокой значимости пчеловодства в то время.

Карл издал не только карательные законы, но и такие, которые эффективно способствовали развитию пчеловодства. Например, в каждом императорском хозяйстве должны были содержаться пчелы, о них должен был заботиться обученный пчеловод.

Из других законодательных текстов известно, что в начале Средневековья были распространены как содержание пчел в колодах и соломенных корзинах, так и сбор дикого меда и бортничество (лесное пчеловодство).

Значительный подъем пчеловодства связан не только с усилиями Карла Великого, но и с деятельностью Церкви. Она уже к началу V века включила пчелиный воск в число «священных субстанций» и предписывала использование свечей из чистого воска при богослужениях.

Для отцов Церкви, в первую очередь для Августина, улей был символом церкви. Воск, который выделяли из своего тела «девственные пчелы», символизировал Христа, рожденного Девой Марией.

Потребление воска росло с каждым столетием — ведь в церквях днем и ночью горели восковые свечи. На Пасху, как и в наши дни, зажигались большие пасхальные свечи. По праздникам во всех помещениях церквей и монастырей устраивалась настоящая иллюминация из горящих свечей.

Например, сообщалось, что в замковой церкви Виттенберга¹ незадолго до времени Лютера, в конце XV века, было сожжено около 18 тонн свечей. Из-за огромного расхода воска цены на него росли (да и как могло быть иначе?) и пчеловодство процветало. Монастыри и крупные землевладельцы увеличивали «восковую повинность», и временами воск даже заменял деньги.

Кроме того, воском могли выплачиваться штрафы. Мелкие крестьяне, находившиеся в феодальной зависимости от

Пекари изготавливали сладкие пряники с медом и специальными приправами. Еще древние греки жертвовали такие пряники своим богам. Их до сих пор выпекают в разных странах — всюду на свой особый манер. Примером могут служить базельские лекерли, ахенские принтен, лебкухены родом из бельгийского города Динана, шведские пряничные домики (pepparkakshus) или торуньские пряники в Польше.

¹ Эта церковь считается исходным пунктом Реформации, в ней похоронен Мартин Лютер (1483–1546). — *Прим. перев.*

монастырей или помещиков и выплачивающие оброк воском и медом, составляли особую категорию и с течением времени получили от господ некоторые личные права. Таким образом труд пчеловодов и изготовителей воска брался под защиту, что обеспечивало стабильное производство воска.

Эти тенденции привели в XII веке к появлению новых профессий, таких как профессии свечных дел мастера, пряничника, мыловара и медовара.

В 1576 году на территории современной Германии, в городе Гёрлице, вышла первая книга о пчеловодстве на немецком языке под названием «Основательный и полезный урок ухода за пчелами, вынесенный из подлинного опыта» (*Gründlicher und nützlicher Unterricht von Wartung der Bienen. Aus wahrer Erfahrung zusammen getragen.*

Ее автор, Никель Якоб (1505–1576), научился обращению с пчелами от деда и отца. В ходе пятилетнего путешествия в качестве странствующего подмастерья-скорняка он имел возможность познакомиться с пчеловодческими техниками разных регионов и сопоставить эти техники между собой.

Примечательно, что в то далекое время эта книга имела огромный успех и выдержала 15 изданий. В ней Якоб описывает такие приемы, как формирование отводков, подсадка молодого расплода к пчелиным семьям, лишившимся матки (он знал, что медоносные пчелы могут выращивать новых маток из личинок обычных рабочих пчел), подсадка маток в улей, объединение семей разной силы, подкормка пчел медовой водой и оздоровительные мероприятия при поражении личинок гнильцом.

Якобу была известна половая принадлежность матки, рабочих пчел и трутней, однако он не смог сообщить ничего толкового о размножении. Хотя Якоб пишет, что матка производит рабочих и трутней, в другом месте он заключает, что

расплод возникает из сырости, занесенной в улей. Очевидно, он не сумел пронаблюдать, как матка откладывает яйца.

В 1591 году в Виттенберге увидело свет собрание текстов, составленное Иоганном Колерусом, которое он опубликовал в так называемом вечном календаре.

Колерус был протестантским пастором. В основу его издания легли тексты, собранные его отцом. Объемная глава носит название «Полезные сведения о пчелах» (*Nützlicher Bericht von den Bienen*) — в ней он дает советы по пчеловодству. Позже Колерус переработал эти тексты и издал их в виде сочинения в шести частях под названием *Oeconomia ruralis et domestica* («Хозяйство сельское и домашнее»).

Колерус служил пастором в городах Доберан и Пархим (земля Мекленбург — Передняя Померания, северо-восток Германии), и его советы несут на себе очень сильный местный колорит. Во многих случаях он опирается на Никеля Якоба, но в других местах прибегает к мнениям римских авторов, таких как Вергилий и Варрон, хотя эти мнения иногда противоречат его наблюдениям. Он ориентировался на опыт пчеловодства, приспособленного к климату, растительности и хозяйственным условиям региона.

В Северо-Восточной Европе наряду с разведением пчел в ульях развивалось лесное пчеловодство — так называемое бортничество. Этот промысел заключался в сборе меда диких или полудиких пчел. Бортники составляли профессиональное сословие, и им даже разрешалось носить оружие.

Немецкое слово *Zeidler* («бортник») происходит от латинского *excidere*, что значит «вырезать». Бортники вырезали пчелиные соты из улья целиком, не заботясь о дальнейшей судьбе пчелиной семьи. Их целью было лишь получение меда и воска.

Бортник имел право выдалбливать подходящие деревья на предоставленном ему участке леса специальным топором,

чтобы создавать жилища для роев (залетных или собственноручно пойманных). Верхушка такого дерева срубалась, чтобы ствол прибавил в ширине; также это предохраняло его от удара молнии. Такой полый ствол представлял собой простейший улей: борть.

В лесах Западной и Южной Европы, а также Швейцарии вместо сколько-нибудь продвинутого бортничества практиковалась обычная охота за медом.

Традиционными жилищами для пчел в этих регионах были не борти, с которыми слишком несподручно иметь дело, а короткие колоды и корзины из прутьев или соломы (корзины были повернуты дном кверху, а для работы с пчелами переворачивались)¹.

Люди явно не боялись пчел. Те, у кого была пасека, охотно ставили соломенные корзины, бочонки и прочие пчелиные жилища возле теплой стены дома. На зиму ульи с закрытыми летками переносили в амбар, сарай или чулан, где их никто не мог побеспокоить.

В теплые, солнечные зимние дни ульи выносили наружу, чтобы пчелы могли на пару часов вылететь на луг, а также справиться нужду. Ульи взвешивались, и, если вес оказывался слишком мал, пчел подкармливали медовой водой.

В конце Средних веков пчеловодство достигло крайне высокого уровня развития. Оно защищалось и поощрялось законодательством. Однако в последующие века значение пчеловодства неуклонно падало. Для этого был ряд причин. Реформированная Церковь отказалась от блеска свечей и роскошных даров. Спрос на воск упал, и он перестал так цениться. Кроме того, многие монастыри, которые прежде поддерживали и поощряли пчеловодство, были упразднены

¹ Улей такого типа по-немецки называется Stülper от umstülpen — «переворачивать», «опрокидывать». — *Прим. перев.*



ны в ходе Реформации. Восковая повинность также была отменена.

Еще одним переломным событием в немецкоговорящих странах стала Тридцатилетняя война 1618–1648 годов, оказавшая разрушительное воздействие на пчеловодство. Ужасный размах войны не затронул лишь территорию Швейцарии вплоть до Нижнего Энгадина (кантон Граубюнден). Жертвами войны в некоторых регионах стало около трех четвертей населения и 80% поголовья скота. Из-за этого была утрачена очень значительная часть пчеловодческих знаний и навыков, какие-то из них, вероятно, навсегда. Многие были, к счастью, снова открыты в XVIII и XIX веках, и пчеловодство продолжило развиваться.

Для оплаты военных расходов короли и прочие правители подняли налоги на воск, шерсть и кожу. В результате многие из тех, кто обладал правом производить воск и мед на продажу, от этого права отказывались, и урезали число ульев до такого, которое не облагалось военными налогами.

Чума стала причиной смерти множества людей; умирали, конечно, и пчеловоды, унося навыки и знания в могилу.

Была еще одна причина, которая привела к тому, что пчеловодство пришло в упадок: в раннее Новое время были открыты новые торговые пути в Азию, Африку и Америку, что изменило конъюнктуру рынков. Традиционные центры торговли, такие как Нюрнберг, утратили свое значение, после того как мед и воск стали завозиться из-за моря: в 1790 году из Северной и Центральной Америки было привезено в общей сложности около 118 тонн воска.

Кроме того, все более сильную конкуренцию меду — прежде единственному подсластителю — составлял сахар-рафинад.

Пиво и вино, производство которых росло, почти полностью вытеснили медовые алкогольные напитки.



Книжная иллюстрация. Неизвестный мастер. Италия, XIV век

Дорогой пчелиный воск заменялся значительно более дешевым карнаубским воском, который привозился из Бразилии. Этот воск производится из вытопки листьев карнаубской пальмы (*Copernicia cerifera*) и используется в наше время в пищевой и косметической промышленности, а также как компонент автомобильных полиролей и политур.

Еще одним фактором стало то, что растущая промышленность и расширяющиеся города требовали большого количества древесины. Бортничество, для которого нужны обширные лесные массивы, в некоторых областях было даже запрещено, потому что бортники препятствовали вырубке лесов. В результате сокращения площади лесов и кустарников и расширения сельскохозяйственных площадей медоносные угодья обеднели и период медосбора сократился.

Еще одну причину упадка называет Иоганн Бесслер в своей «Истории пчеловодства» (*Geschichte der Bienenzucht*): осенью многие пчелиные семьи сжигались или уничтожались серой, чтобы можно было собрать как можно больший урожай меда. Обесценивание меда и воска привело к появлению пренебрежительного отношения к пчелам. Самые сильные семьи уничтожались, потому что из их ульев можно было забрать много меда и воска, а самые слабые — потому что зимой им пришлось бы давать слишком много подкормки (медовой воды), а это было накладно для пчеловодов.

Но не зря считают, что гибель старого дает место для чего-то нового. Так, к середине XVIII века в разных государствах Европы появились экономические общества, целью которых была не максимизация прибыли, а улучшение общего состояния сельского хозяйства и распространение рационального использования земель и сельскохозяйственных животных. Их публикации стали основой новых научных и практических знаний, в том числе и в области пчеловодства.

Об умельцах и архитекторах ульев

Одним из тех, кто дал толчок возобновлению разведения пчел в Западной Европе, и тем, кого можно назвать пионером современного пчеловодства, был Жонас де Желье (1740–1827), швейцарский священник и пчеловод, написавший в 1770 году книгу под названием «Краткое наставление для сельского жителя; простейший и надежнейший метод пчелиного хозяйства» (*Kurze Anweisung für den Landmann; enthaltend die einfältigste und sicherste Weise der Bienenwirtschaft*).

Эта книга была переведена на английский и итальянский и стала известна по всей Европе. Она содержит точные указания, как лучше всего располагать ульи и заботиться о живущих в них пчелах. Автор учит объединять рои и рекомендует регулярно взвешивать ульи, потому что только так можно проконтролировать запасы меда до сбора урожая и до зимовки.

Советы Жонаса де Желье свидетельствуют о большом опыте, высоком уровне пчеловодческого мастерства и глубоких биологических познаниях. Уже его отец проверил на практике и записал многое из того, что Жонас смог затем развить дальше и довести до публикации.

Примечательно, что многие другие очень известные исследователи пчел и энтузиасты пчеловодства были священниками, например Ян Держон (1811–1906). Уже в 15 лет он смог взять на себя заботу об отцовской пасеке и в течение жизни внес решающие нововведения в пчеловодство.

Он был умельцем, находившимся в постоянных поисках усовершенствований. Его великим изобретением стали съемные рамки для сот. Это изобретение привело не только к увеличению урожая меда, но и впервые открыло возмож-

ности для наблюдений за внутренней жизнью улья. Благодаря этому «Силезский пасечник» сделал в 1835 году сенсационное открытие: матка, не способная к полету, порождает только трутней. Таким образом, Держжон открыл партеногенез у пчел.

Под партеногенезом понимается производство потомства без оплодотворения. Из этого наблюдения Держжон сделал вывод: матка спаривается вне улья во время полета; при оплодотворении наполняется семяприемник матки, и теперь она может оплодотворять или не оплодотворять яйца при откладке. Из оплодотворенных яиц развиваются самки, из неоплодотворенных — самцы.

Это позволяло объяснить, как матка может уже весной откладывать оплодотворенные яйца, хотя трутней еще нет. Хотя ученые сомневались в теории Держжона, через несколько лет она была надежно подтверждена микроскопическими исследованиями.

Барон Август фон Берлепш (1815–1877) изучал теологию и право, но в 1841 году к нему перешло отцовское поместье в Зеебахе (Тюрингия), где он построил пасеку на 100 пчелиных семей. После 1858 года он полностью посвятил себя пчеловодству.

На это время приходится изобретение подвижной четырехугольной сотовой рамки, которая до сих пор используется в практике пчеловодства.

В 1860 году появляется книга Берлепша «Пчела и пчеловодство в бедных медоносами местностях с точки зрения современной теории и практики» (*Die Biene und die Bienenzucht in honigarmen Gegenden nach dem gegenwärtigen Standpunct der Theorie und Praxis*). После выхода этой книги и превращения пасеки Берлепша в центр пчеловодства, в который стекались многочисленные посетители, он получил прозвище «пчелиный барон». Он поддерживал тесную

связь с Держоном, однако принял не все его разработки. Берлепш пытался самостоятельно усовершенствовать свои ульи, и его усилия вдохновили дальнейшее технологическое развитие в этой области, прежде всего в Швейцарии и на юге Германии.

Центральным в это время был вопрос о том, как получить доступ к внутренней жизни улья, как можно меньше мешая пчелам и не разрушая их жилище.

Новый способ доступа к пчелиной семье был реализован в улье Лоренцо Лангстрота (1810–1895), проповедника, учителя математики и пчеловода, жившего в Филадельфии, США, — в его улье рамки вынимались сверху. Он искал как можно более простой и быстрый способ вынимать соты, при котором не приходилось бы пользоваться ножом или проволокой.

После нескольких опытов он сделал очень важное наблюдение: если промежутки между сотами и медом составляют 8 миллиметров или больше¹, пчелы уменьшают его при помощи воска. Лангстрот назвал эту дистанцию 8 миллиметров «пчелиным пространством» (*англ.* bee space). Если промежуток меньше, пчелы заполняют щели между рамками прополисом. Это открытие помогло (и до сих пор помогает) относительно легко вынимать рамки из улья.

Для Церкви открытие этого «девственного» продолжения рода было проблемой, так как оно с трудом сочеталось с тогдашним мировоззрением.

¹ А между сотами с расплодом расстояние — минимум 11 мм. Об этих двух расстояниях догадался раньше Лангстрота (но не рассчитал их) обрусевший поляк Н.М. Витвицкий, который также изобрел стеклянный улей для наблюдения за биологией медоносных пчел, разборный универсальный улей, пригодный для разных климатических зон Российской империи. В России долгое время был популярен его учебник «Практическое пчеловодство».



Лангстрот запатентовал основанный на этих принципах многокорпусный улей и в 1851 году представил его публике.

Еще одно изобретение, без которого немислимо современное пчеловодство, принадлежит немецкому пчеловоду и столяру Иоганну Мерингу (1815–1878). В 1857 году он представил миру первую вощину — тонкую восковую пластину с выдавленными на ней выпуклыми очертаниями ячеек в точности одинаковой величины. Если такую пластину поместить в улей, пчелы просто надстраивают соты на начатках ячеек.

На это изобретение поначалу тоже смотрели скептически, иногда даже высмеивали его, но в конце концов оно распространилось по всему миру. Конечно, среди пчеловодов есть сторонники естественно построенных сот, и им вощины не нужны.

Другое совершенствование, упростившее пчеловодство — или, вернее, получение меда, — предложил майор австро-венгерской армии Франц Эдлер фон Грушка (1819–1888) в 1865 году. Это была первая центробежная медогонка, которая позволяла получать мед из сот, не разрушая и не повреждая их. До этого соты с медом разламывали на куски и давали меду стечь через сито. Медогонка же вместо силы тяжести использует центробежную силу.



ПЧЕЛОВОДСТВО

Пчеловод и его инвентарь

Одомашнивание медоносных пчел в различных частях запада Евразии и Африки постоянно вызывало к жизни изменения пчелиных жилищ и практики пчеловодства — иногда курьезные, иногда вполне продуманные и полезные. Неудивительно, что на одни и те же специальные вопросы от пчеловодов можно получить различные, иногда даже противоречащие друг другу ответы. Дело может быть в разных пчеловодческих школах и в практически необозримом множестве изобретений для пчеловодства.

В вопросах касательно оборудования и методов содержания пчел действует следующая закономерность: спроси двух пчеловодов — и получишь три ответа. Необъятен уже один только ассортимент ульев, и у каждого пчеловода есть конечно же свои предпочтения, сформированные его личным опытом.

Семье нужен дом

Основа оборудования пасеки — улей. Он позволяет пчеловоду выбрать место для жилища пчелиной семьи в зоне доступности, наблюдать за своими пчелосемьями и регулировать протекающие в них процессы — «вести» семью.

Вероятно, первым сделанным человеком жилищем для пчел был изобретенный в Древнем Египте улей в виде, который был перенят многими древними культурами и до сих пор играет существенную роль во многих регионах Африки. Предположительно, первый улей с подвижными сотами был придуман в Греции¹, но так как в распространенных в то время ульях-корзинах такие подвижные соты использовать было нельзя, они были преданы забвению и заново изобретены лишь спустя столетия, когда стали ключевым новшеством.

Греки, римляне и германцы создавали различные жилища для пчел. Особенно знаменита колода, появившаяся в эпоху бортничества и используемая до сих пор. Сначала пчеловоды просто вырубали из остального дерева кусок ствола с дуплом, в котором уже жили пчелы, и переносили его на новое — удобное для себя — место. Позже стали отпиливать отрезки от подходящих стволов и выдалбливать их, чтобы там могли поселиться пчелы. В колодах не было готовых рамок или сот, пчелы должны были сами обустроить внутреннее пространство своего жилища.

Пчелиные дома Нового времени

В XVII и XVIII веках в разных странах шло параллельное развитие конструкции пчелиных жилищ. Среди прочих по-

¹ Скорее всего, вынималось лишь все гнездо из улья целиком.

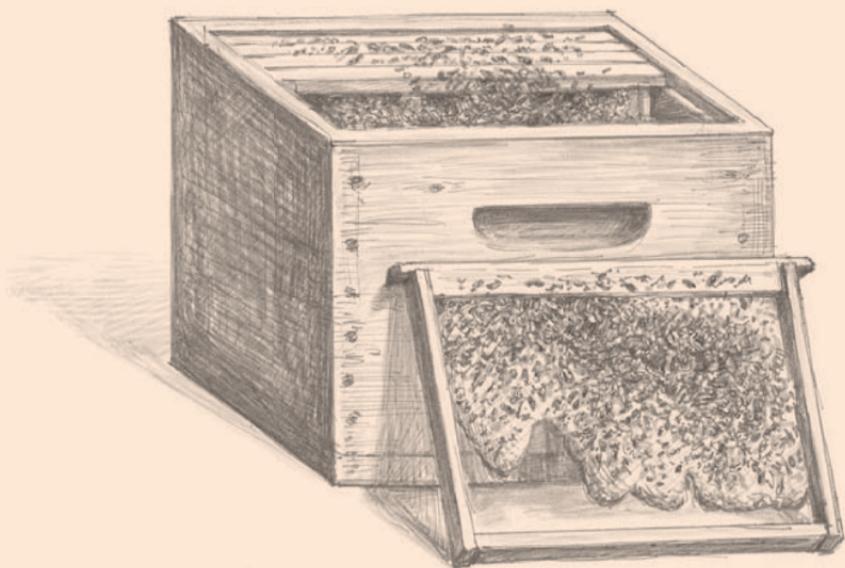
явились ульи, открывавшиеся сзади и позволявшие пчеловоду получать доступ к пчелиной семье с задней стороны улья. Такая конструкция позволяет воспользоваться тем, что пчелы складировать запасы меда как можно глубже внутри улья и как можно дальше от летка. Таким образом, если леток расположен «спереди внизу», то можно рассчитывать, что пчелы будут строить медовые соты «сзади вверху». Такие ульи состоят из двух частей: в верхней, «медовой», части запасается мед, а в нижней, расплодной, выращивается потомство.

Ульи, открывающиеся сзади, удобны в обращении, так как пчеловод получает доступ ко всем уровням улья и для того, чтобы добраться до пчелосемьи, ему не приходится сначала снимать медовый корпус, как это происходит, например, в случае использования многокорпусных ульев, где отдельные корпуса расположены «стопкой».

Сбор меда также несколько упрощается. Недостаток состоит в том, что размеры такого улья можно увеличивать лишь до определенного предела и, когда улей открывается, вначале виден только самый задний пласт сот. Чтобы осмотреть соты, которые находятся дальше спереди, нужно сначала достать задние соты.

Зато большое количество таких ульев можно легко поставить друг на друга, не затрудняя доступ к разным пчелиным семьям. Это позволяет экономить место, и «многоквартирные дома» из таких ульев часто можно встретить и сейчас. Причем иногда их устанавливают на прицепах, так как они устойчивы и хорошо переносят транспортировку.

Более недавнее изобретение — многокорпусные ульи, состоящие из нескольких поставленных друг на друга корпусов (магазинных надставок), число которых можно при необходимости увеличивать. В верхних корпусах (их высота в два раза меньше, чем у нижних) хранится мед, в ниж-



них находится расплод. Для работы с расплодным корпусом нужно всякий раз снимать тяжелые «медовые» надставки.

В многокорпусных ульях и похожих системах, которые используются в настоящее время, работа с пчелами производится сверху. Когда улей открыт, сразу видны все соты и можно достать только ту рамку, которую нужно осмотреть. Таким образом пчеловод гораздо меньше тревожит пчел.

Особый вид многокорпусного улья представляет собой улей американца французского происхождения Ш. Дада-на. Это крупный улей с площадью основания 50×50 сантиметров. Благодаря особой высоте корпуса (около 30 сантиметров) в нем помещается 12 высоких рамок. Это дает достаточно места для того, чтобы все соты с расплодом находились на одном уровне, — вся пчелосемья помещается, таким образом, в одном корпусе. Для пчеловодов, соблю-

дающих принципы организации Demeter e.V.¹, такая форма содержания пчел с использованием одного неразделенного расплодного корпуса — единственно допустимая, она обеспечивает условия для естественного развития пчелосемьи.

Пчеловод приспособливает расплодный корпус под потребности растущей семьи². Рамки (до 12 штук) добавляются только по мере необходимости, оставшееся пространство отделяется перегородкой. Зимой обитаемое пространство можно уменьшить особенно сильно, чтобы пчелы тесно прижались друг к другу и грели только небольшую часть корпуса, не тратя лишнюю энергию. При таком типе улья пчеловоду легче ухаживать за пчелиной семьей. Трудозатраты в течение года уменьшаются, так как семья занимает в общей сложности меньше пластов сот, чем в других системах. Вмешательство в жизнь семьи сводится к минимуму, что уменьшает стресс для нее.

Кроме того, работа с таким ульем щадит спину пчеловода, так как в качестве медовых корпусов используются надставки вдвое меньшей высоты, которые весят, соответственно, меньше. В других, более низких системах, чтобы семья могла расти, требуется второй расплодный корпус, и расплодная часть улья оказывается разделенной надвое. К тому же в таких ульях в качестве «медовых» надставок иногда используются корпуса полной высоты, которые значительно тяжелее.

¹ Немецкая организация, выступающая за «биодинамическое» сельское хозяйство и сертифицирующая «экологическую» продукцию, соответствующую ее требованиям. — *Прим. перев.*

² Впервые чертеж подобной конструкции предложил Н.М. Витвицкий в изданном на польском языке в Варшаве «Народном пчеловодстве» в 1829 г. и «Практическом пчеловодстве» в 1935 г. на русском. Его ульи были более громоздкие и неудобные, чем более поздние американские, поэтому не стали так знамениты даже в России.

Подвижные рамки упрощают пчеловодство

Ключевым изобретением в области конструирования пчелиных жилищ была подвижная рамка. Это новшество неразрывно связано с именами Держона и Берлепша. Ян Держон нам уже известен: он был польским католическим священником в городе Бжег в Верхней Силезии, находившейся в те годы в составе Пруссии, а затем Германии, и его любовно называли «силезским пасечником». Держон считается одним из основателей пчеловодческой науки и чаще всего упоминается в связи с ульем с выдвигаемыми деревянными планками. Благодаря включению этих планок в конструкцию улья его больше не приходилось полностью разрушать при сборе урожая меда. Кроме того, появилась возможность непосредственного наблюдения за тем, что происходит внутри улья. Благодаря этому Держон в конце концов, как мы уже говорили, открыл партеногенез — появление потомства из неоплодотворенных яиц.

Однако это открытие не вызвало большой симпатии со стороны католической церкви, и Держону пришлось обратиться за поддержкой к таким людям, как барон Август фон Берлепш. Фон Берлепш был владельцем замка Зеебах под городом Бад-Лангензальца в Тюрингии, изобретателем подвижных четырехугольных рамок для сот, заслуженным деятелем пчеловодческой науки и покровителем пчеловодов.

Изобретения и усовершенствования Берлепша и Держона открыли дорогу к значительно более щадящему пчеловодству. Раньше соты с медом приходилось вырезать из улья, иногда улей полностью разрушался. После выгонки меда соты нельзя было вернуть в улей, пчелиная семья утрачивала эти с трудом возведенные постройки. Теперь пчелам

приходилось с большими затратами энергии отстраивать новые соты. Благодаря подвижным рамкам появилась возможность после откачки меда возвращать рамки пчелам для так называемой просушки.

В результате пчелы могли не только вернуть себе остатки меда, но и возобновить использование сот. К такой практике прибегают и сегодня, но вместо сот часто возвращают в улей рамки с вощинами, облегчающими для пчел новое строительство. К этому мы вернемся позже.

О значении Держона и Берлепша для пчеловодства говорит также их упоминание и прославление в книге Фридриха Шольца «Рациональный улей» (*Der rationelle Bienenstock*), вышедшей в 1859 году:

*Теперь наукой стало пчеловодство,
Коль хочешь в этом деле руководства,
Наставником твоим пусть будет Держон.
Ведь он советом всякого поддержит,
В селе иль в городе тот пчелок держит.
Если хочешь, чтобы меду было много,
То тебе к барону Берлепшу дорога.
Всякого он примет в своем замке,
Всем известны его ящики и рамки,
Берлепша возьми себе в пример...*

В нашей маленькой пчеловодческой группе все, включая меня, начинали знакомство с пчеловодством с однокорпусных ульев — наша наставница сказала, что для нас как для новичков это будет проще. Правда, те ульи, которые у нас были, из-за своих немалых размеров и без дополнительных корпусов имели такой огромный вес, что пожилые люди едва могли их поднять. К тому же в одиночку их сложно было осмотреть полностью, не становясь иногда перед лет-

ком, а пчелам это совершенно не нравилось. Сейчас все мы пользуемся ульями Дадана.

В целом можно сказать, что по поводу всех типов ульев, доступных на рынке, ведутся жаркие споры и высказываются самые различные мнения. Все согласны, пожалуй, лишь в том, что не существует одного улья, идеально подходящего для всех ситуаций. Каждый пчеловод должен в конечном счете сам решать, улей какой системы лучше всего отвечает его запросам и потребностям. Оба — и улей, и пчеловод — должны подходить друг другу.

Разработка различных типов жилищ для пчел продолжается и сегодня. Цель усовершенствований в первую очередь состоит в том, чтобы сделать ульи более удобными для ухода за пчелами и сбора урожая меда. При этом благо пчел не всегда оказывается на первом месте, однако при выборе улья следует руководствоваться в том числе и им.

Что еще может понадобиться

Нужно взять за правило приближаться к пчелам только в светлой, лучше всего белой одежде, чтобы казаться им как можно менее угрожающим. Кто знает, может быть, дело в том, что один из главных врагов пчелиного рода — медведь — носит темную шубу?

Кроме того, рекомендуется по возможности использовать лицевую сетку — особенно при повышенной чувствительности к пчелиному яду. Нет ничего более болезненного, чем ужаления в мягкие части головы, особенно лица. Даже у тех, кто не страдает аллергией, они могут вызвать местную, но сильную аллергическую реакцию.

Штанины стоит заправить в носки, чтобы ни одной пчеле не удалось в них забраться.

Также важной частью экипировки пчеловода — по крайней мере поначалу — должны стать перчатки, защищающие от ужалений. Впоследствии, когда появится больше сноровки в обращении с ульем, от них можно будет отказаться.

«Дымарь» нужен для того, чтобы успокоить пчел в улье. На исторических изображениях часто видно пасечника с традиционной трубочкой, которая служила той же цели, однако она пала жертвой меняющихся представлений о здоровом образе жизни, тем более что держали ее в зубах.

Щетка нужна для того, чтобы аккуратно смести пчел, сидящих на сотах или стенках улья.

Для удаления прополиса и отделения сот от корпуса удобно использовать пасечный нож. Щипцы для рамок помогут вытащить соты из улья.

Распылитель полезен при поимке роя: пчелы не могут летать с намоченными крылышками и так их легче стряхнуть в роевню. Кроме того, он пригодится для того, чтобы наполнить водой маленькие мисочки, если поблизости нет воды. Пчелы не любят свежую водопроводную воду, им нужно, чтобы она немного постояла. При сборе урожая меда понадобятся подставка и поддон для распечатки сот, ведро для меда, медогонка и емкости для конечного продукта.

Насекомые с тонким нюхом

Пчелы обладают очень развитым обонянием, и они не оценят интенсивные запахи, такие как запах духов, лосьона для бритья или сильный запах изо рта. Такие запахи могут раздражить пчел и стать поводом для нападения.

Запах алкоголя и духов (ведь он не встречается в природе) делает пчел агрессивными. Многие пчеловоды ручаются, что пчел отпугивает запах цитрусовых, а также запах листь-

ев, которыми они натирают руки, прежде чем открыть улей. Конечно, незащищенная рука приятнее для пчел, чем перчатка с искусственным запахом.

На это обстоятельство с запахами указал еще Вергилий в своих «Георгиках» — и предложил решение:

При замеченном недовольстве пчел вследствие дурных запахов пасечник должен приближаться к улью, только оmyвшись и вычистив рот.

Место для улья: предпочтения пчел и человека

Предпочтения пчел относительно жилищ и мест обитания стали нам известны сравнительно недавно. Наверняка это связано в значительной мере с тем, что в пчеловодстве всегда использовались ульи, придуманные пчеловодами и изобретателями и стоящие там, где удобно человеку. Пчел и теперь не спрашивают, какой дом и на каком месте они бы предпочли.

Люди предъявляют к месту обитания пчел два требования: как можно большая медопродуктивность и легкодоступность. Жилища, изготавливаемые людьми, обычно гораздо более просторны, чем естественные гнездовья, благодаря чему пчелы производят гораздо больше меда, чем в естественных условиях.

Кроме того, ульи ставятся относительно близко к земле. Это удобно для пчеловода, но иногда ставит под угрозу жизнь пчел, так как охотникам до меда, таким как медведи, становится гораздо проще добраться до улья. Входные отверстия естественных пчелиных гнезд находятся примерно

6,5 метра над землей — такая высота была бы совсем неподходящей уже для пчеловода.

Если пчелы могли бы выбирать, они предпочли бы жилище на сосне, ясене, вязе, грецком орехе, клене или дубе, хотя у них, кажется, нет особых предпочтений к определенному виду деревьев. Они выбирали бы полости в стволе высотой около полутора метров, цилиндрической формы с сужением кверху и средним диаметром около 20 сантиметров.

Большинство пчеловодов, однако, сходятся с пчелами в вопросах хранения меда. Так же, как это предполагается конструкцией ульев, пчелы в природе складывают мед в верхней части гнезда, а в нижней выращивают потомство. Мед — главное достояние пчелиной семьи, запас энергии и гарант выживания в критических ситуациях — хранится в самом защищенном месте.

Лучшее место из возможных

Найти во всех отношениях идеальное место для улья — безнадёжная затея, и пчеловод всегда вынужден взвешивать разные факторы и искать компромисс — между своими запросами и потребностями пчел, а также между идеальными параметрами места для установки улья и фактическими характеристиками местности.

В любом случае важно наличие достаточного количества источников нектара. По возможности, с ранней весны до поздней осени в радиусе полета пчел должны цвести медоносы, — это вносит важный вклад в создание здорового микроклимата для пчел. Кроме того, нужен хороший источник воды — не важно, естественный или созданный пчеловодом. Если для этих целей в какой-либо резервуар собирается





вода в больших количествах, например дождевая, то стоит последовать совету, который дал еще Вергилий:

В воду кладут небольшие палочки, кремень и камни, которые выступают из воды и помогают пчелам пить без усилий. Эти материалы кажутся пчелам широкими пастбищами и могучими скалами, а вода ручейка представляется им океаном.

В идеале улей должен стоять или висеть в трех-четыре метра над землей: тогда мыши и даже медведи не смогут до него добраться. Кроме того, наверху светло и много воздуха. Из улья, расположенного на такой высоте, пчелы могут по прямой траектории лететь к источникам медосбора, не проделывая невероятные акробатические трюки, чтобы преодолеть наземные препятствия. Запах цветов, который указывает пчелам путь, также легче учуять на высоте.

Такое положение улья, конечно, крайне затрудняет работу с пчелосемьей или сбор урожая меда. Если уж пчеловод не может установить улей в вышине, где он будет открыт свету и воздуху, он должен по крайней мере поставить его на устойчивую тумбу или помост и оградить при помощи камней и рубероида от поднимающейся от земли сырости.

Чтобы избежать ситуации, в которой почва под ульем размягчится и конструкцию перекосит, нужно следить за тем, чтобы почва не была слишком влажной. Лучше всего для размещения улья подойдут небольшие возвышения. Ни в коем случае не следует размещать ульи в ложбинах и впадинах, потому что там собирается холодный воздух.

Улей нужно устанавливать там, куда в полдень падает тень от деревьев или живой изгороди, — он ни в коем случае не должен оказываться под прямыми лучами солнца.

Вечная тень тоже вредна пчелам. Идеально подходят места с постоянной температурой, без резких колебаний, потому что пчелы умеют регулировать свою температуру только медленно. Особенным стрессом для них может стать слишком высокая наружная температура. Сквозняков также следует избегать.

Леток не должен быть направлен на север или запад, лучше всего сориентировать его на юго-восток.

В заключение следует сказать, что на выбранном для улья месте должны хорошо себя чувствовать не только пчелы, но и пчеловод.

Пчелиная семья зимой

Поздней осенью пчелы замазывают все щели в улье прополисом, чтобы в него не задувал холодный ветер. Кроме того, пчеловод должен закрыть леток решеткой от мышей и проследить за тем, чтобы он был сужен настолько, чтобы в него могла пройти только одна пчела. Мелких животных, таких как мыши, нельзя допускать в улей, потому что они могут красть у пчел еду и причинять зимующей семье большое беспокойство.

Также следует убедиться, что крышка улья крепко держится и плотно прилегает. При необходимости ее можно утяжелить камнем, чтобы избежать повреждений из-за бурь и непогоды.

В эту пору семья будет медленно, но верно сжиматься в гроздь, насчитывающую от 5000 до 8000 пчел, чтобы наиболее эффективно поддерживать температуру около 35 °С вокруг находящейся в центре матки. Матка прекращает откладку яиц, и расплодный корпус постепенно освобождается от расплода.

**В том пасечник явил
свою сноровку,
Что хорошо устроил
пчелок на зимовку.
Фридрих Шольц**

Рабочие пчелы перестают заботиться о расплоде и собираются вокруг матки: начинается зимовка. Правда, из-за климатических изменений в последние годы она все чаще прерывается: когда под Рождество в Центральной Европе температура внезапно поднимается до 10–12°, пчелы могут принять это за наступление весны. Если затем ударяют морозы, это приводит к опустошительным последствиям.

Вот как описывают зимовку пчел Иоганн Непомук Эттль и Иоганн Мареш:

Пчелы на снегу

*...Всё, казалось, замерло навечно
В насекомых маленьком мире,
Только продолжали жить беспечно
Пчелы в своем теплом уголке.*

*В марте снова солнце засветило,
Теплый ветер веял на поля,
Но зима еще не отступила,
Снег не таял, холодна была земля.*

*Но уж пчелам дома не сиделось,
Им казалось, что настал уж май,
Луг цветущий увидеть им не терпелось,
И лилась их радость через край.*

*«Эй, живее! Покидайте соты,
Собирайте в них природы щедрый дар!
На лугах для нас полно работы,
На цветах созрел уже нектар!»*

*Так жужжали юные сестрицы,
Но звучал и мудрый голос стариков:*

*«Рано еще, дети, торопиться,
Не бывает на снегу цветов.*

*Что ж, летите навещать людей селенье,
Бойтесь снега лишь, не улетайте вдаль:
Знайте, за восторга опьяненьем
Слишком часто следует печаль».*

*В солнечных лучах резвились пчелы,
Началась веселья кутерьма,
Их жужжанье наполняло села
И врывалось в сонные дома.*

*Многие далёко улетели,
Тьма и холод их застали на лугу,
Возвратиться они в улей не успели,
Тут и там замерзли на снегу.*

170 лет назад взгляд на зимовку пчелиной семьи был еще совсем другим и подготовка к ней требовала гораздо больших усилий. Фридрих Шольц очень точно описывает использовавшиеся методы. Сначала выкапывалась яма, а из отвала вокруг нее формировался небольшой вал. Яму перекрывали брусьями, затем на них осторожно ставили ульи. Ульи накрывались досками — получалось что-то вроде односкатной крыши, — а сверху укладывался толстый слой тростника. С боков конструкция также утеплялась тростником, в результате получалось что-то вроде пирамидки. Канавка вокруг этого сооружения должна была способствовать стоку воды.

Чтобы обеспечить пчел достаточным количеством воздуха, под сооружение с западной и южной стороны подсовывались две трубки, снабженные решетками против мышей.

Наконец, пирамиду закрывали мокрой соломой — ночью, когда ударит мороз, она должна была смерзнуться в плотную защитную оболочку.

Сегодня мы не прилагаем таких усилий и надеемся, что успешную зимовку пчелиных семей можно обеспечить другими методами.

Воск и соты

Что есть улей? Свечная мастерская в буквальном смысле слова. Ибо хотя маленькие частички воска и встречаются на кожице фруктов, на плодах и листьях восковницы, лучший воск рождается в улье. Миллионы свечей, сияющие во славу Всевышнего на его алтарях, свечи в балльных залах и на столах богатых и знатных, тысячи пудов воска, которые обращаются в торговле и употребляются в промышленности, — все это происходит из свечной мастерской, которую являет собой улей.

Пчелиный воск всегда вызывал у людей восхищение, о чем свидетельствует в том числе и этот отрывок из книги Эттля и Мареша. Внешний вид, цвет и особенный запах выделяют пчелиный воск среди всех других природных веществ.

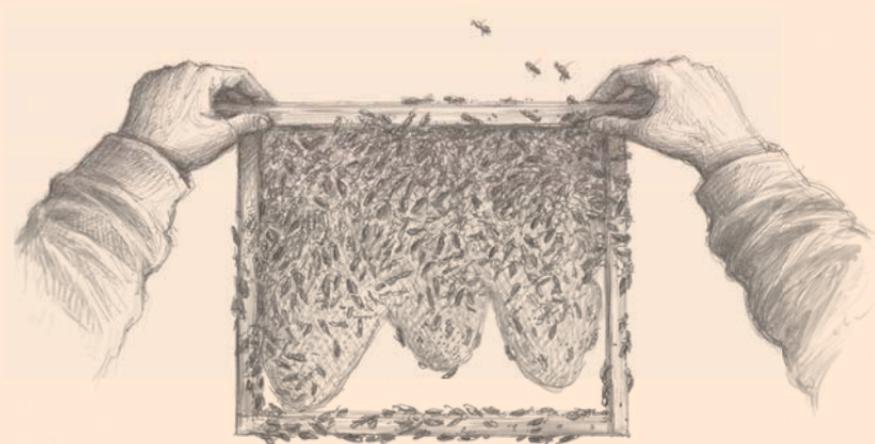
В пчеловодстве различают «естественное» строительство сот и их надстраивание на вощине, помещенной в рамку. При естественном строительстве пчелы, разделенные на строительные «команды», полностью самостоятельно возводят это величественное сооружение, демонстрируя вершины архитектурного мастерства.

В качестве альтернативы пчеловод может поместить в улей рамку с готовой вощиной. Вощина представляет со-

бой пластину из пчелиного воска с отпечатанным на ней узором в виде ячеек, совпадающих по размерам с натуральными ячейками рабочих пчел. Для выращивания трутней пчелам обычно предоставляют так называемые трутневые рамки — пустые рамки без вошины, — в которых пчелы могут при необходимости построить соты.

Заданный образец побуждает пчел строить ячейки по обеим сторонам вошины. Преимущество использования вошины в том, что пчелам предоставляются почти готовые соты, пригодные практически для всех процессов в улье — для откладки яиц маткой, для создания запасов меда, пыльцы и перги. Кроме того, процессами в улье становится легче управлять, так как пчелы инвестируют меньше энергии в строительство сот и могут пустить ее на такие задачи, как сбор нектара и пыльцы.

При естественном строительстве пчелы строят соты по мерке, известной им с незапамятных времен, но длится оно дольше и на 100 граммов воска расходуется около килограмма меда.



Приводит ли использование промышленно произведенных вощин, обычный размер ячеек на которых превышает естественный пчелиный «стандарт», к повышению медопродуктивности — вопрос открытый.

В любом случае меньший размер ячеек, которого изначально придерживались пчелы и на который сейчас ориентируются некоторые производители вощин, может быть решением проблемы клещей варроа: им выгоден увеличенный размер ячеек. К этому мы вернемся позже, когда будем рассматривать вопрос гибели пчел.

Естественное строительство сот можно направить так, чтобы не лишаться преимуществ, связанных с использова-

Между рамками должна соблюдаться особая дистанция — «пчелиное пространство». Между полностью построенными сотами должен оставаться промежуток примерно 7–8 миллиметров, достаточный для того, чтобы две пчелы могли проползти напротив друг друга. Если расстояние между рамками меньше, это приводит к тому, что пчелы начинают строительство в местах, не предусмотренных для этого пчеловодом.

нием подвижных рамок. Для этого на верхнюю планку пустой рамки закрепляют вспомогательные элементы, например деревянные рейки и проволоку, которые дают опору для «грозди» пчел-строительниц и помогают ей строить соты в пределах рамки. И в этом случае пчеловод что-то предлагает пчелам, а они принимают предложение.

И у естественного строительства сот есть противники среди пчеловодов. Все же оно угрожает порядку в улье, так как дело может дойти до строительства в случайных местах. Пчелы соединяют отдельные рамки восковыми мостиками или начинают строить соты на стенках улья,

что затрудняет доступ к сотам и сбор урожая меда. Кроме того, соты часто не доходят до нижнего края рамки. В этом случае нижний край сот не ровный, а волнообразный. Если

мед откачивается при помощи медогонки, то рамки с вощинами благодаря стабильности обладают явным преимуществом. Правда, естественно построенные соты тоже можно стабилизировать, натянув внутри рамки проволоку перед строительством, но из-за волнообразной формы нижнего края сот и частого отсутствия опоры на нижнюю часть рамки из таких сот все равно тяжелее откачивать мед при помощи медогонки.

При выборе между естественным строительством или вощиной не играет роли, разводите ли вы пчел в рамках «конвенционального» или «биологического» сельского хозяйства. У обоих методов есть плюсы и минусы, но принципы некоторых организаций, таких как Demeter, предписывают естественное строительство по меньшей мере в расплодном корпусе, так как оно в большей степени соответствует жизни пчел в естественных условиях.

Круговорот воска

Соты не могут использоваться пчелами до бесконечности. В расплодных сотах остаются оболочки куколок появившихся на свет пчел, из-за чего размер ячеек постепенно уменьшается. Новые пчелы не вырастают в этих ячейках до полных размеров.

К тому же в воске всех сот со временем накапливаются жирорастворимые токсины. В природе пчелы рано или поздно покидают любой улей. Вылетевшие из него рои находят новые жилища и отстраивают в них новые соты, а старые просто бросают.

В практике пчеловодства соты много раз в течение года изымаются из улья — например для сбора урожая меда или

когда осенью нужно создать для пчел более тесное помещение, которое им легче будет обогреть.

В рамках гигиены улья старые или вообще заплесневелые соты удаляются и заменяются на новые, и пчелам не приходится оставлять жилище. В результате возникает круговорот воска, потому что вынутые соты не выбрасывают просто так. Различают открытый и замкнутый круговорот воска. При замкнутом круговороте воска пчеловод снова и снова использует воск, произведенный на собственной пасеке, при открытом круговороте каждый год по меньшей мере часть воска заменяется на новый.

Чтобы обновить соты в улье, старые соты переплавляют. Это позволяет очистить воск от многих видов загрязнений. Затем из него можно сделать новые вошины и вернуть в этом виде пчелиной семье.

К сожалению, много хлопот доставляют пчеловодам следы всевозможных средств для опрыскивания и для борьбы с клещом варроа. Эти небезопасные химические соединения полностью не исчезают при переплавке и навсегда остаются в замкнутом круговороте воска.

В результате длительного повторного использования такого загрязненного воска эти соединения в долгосрочной перспективе могут даже накапливаться. Хорошая, казалось бы, идея пользоваться исключительно своим воском приводит на деле к тому, что вредные вещества возвращаются, как бумеранг, и от года к году качество воска падает.

Пестициды в улье

Вместе с пчелами-сборщицами и их ценным грузом в улей попадают вредные вещества, применяемые в сельском хозяйстве. Хотя пчелы, которые контактируют со смертельной

дозой пестицида, умирают вне улья, выжившие возвращаются в улей загрязненными и заносят туда ядовитые вещества, которые оседают на воске.

Там они накапливаются и становятся опасными для пчел, когда загрязненный воск попадает в расплодный корпус. Выращиваемое там потомство постоянно контактирует с содержащимися в воске вредными веществами в небольшой концентрации, в результате чего ему может быть нанесен долгосрочный ущерб.

Ядовитые вещества могут накапливаться и в меде, который хранится в сотах медового корпуса, поэтому воск, участвующий в круговороте на пасеке, нужно регулярно проверять на следы вредных веществ, а круговорот воска лучше сделать открытым.

Это значит, что каждый год хотя бы половину или треть воска из старых сот нужно изымать из цикла. Старый воск можно обменять на новые вошины, но при этом тоже следует следить за отсутствием вредных веществ и качеством.

Чтобы не допустить распространения возбудителей болезней, не используйте воск, взятый у другого пчеловода. Переход на естественное строительство сот без использования вошин может смягчить проблему накопления вредных веществ. В этом случае изъятый воск полностью заменяется новым, произведенным пчелами-строительницами.

Дальнейшая переработка воска

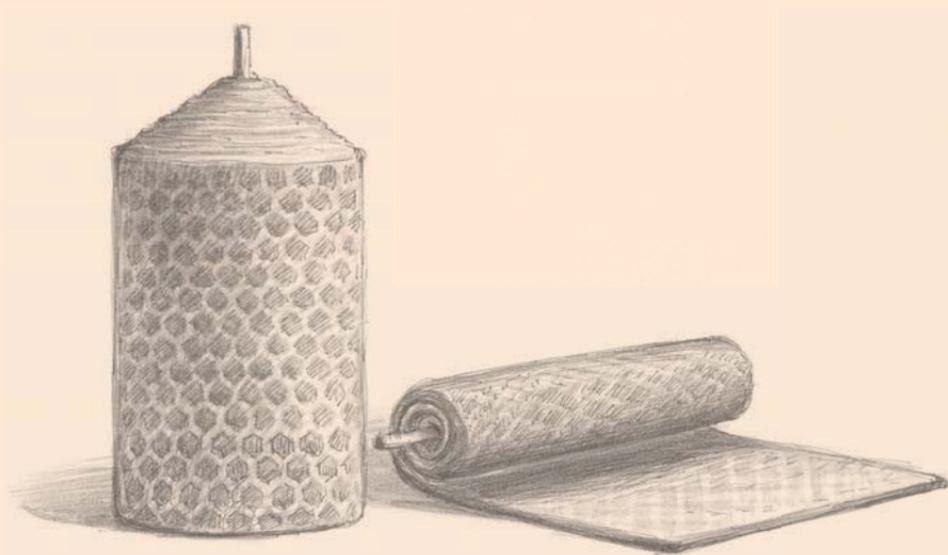
Воск, который повторно используется для изготовления вошин, не должен браться из расплодных сот. Лучше всего брать его из сот, построенных естественным способом, потому что в них меньше всего следов вредных соединений. Забрус, то есть воск, которым были запечатаны ячейки ме-

довых сот, очень свежий и поэтому отлично подходит для изготовления вошин. Правда, он часто смешан с медом, но может быть легко от него отделен.

Старый воск можно использовать не только для производства вошин, но и для изготовления свечей. В обоих случаях его нужно сначала тщательно очистить.

С точки зрения заботы об окружающей среде лучше всего плавить старый воск в солнечной воскотопке, так как процесс будет происходить исключительно за счет использования солнечной энергии. Такую воскотопку можно либо купить, либо — при наличии некоторой сноровки — смастерить самостоятельно.

Полученный таким образом воск еще нужно очистить и дезинфицировать. Это происходит в очистительном приборе, где воск вместе с водой нагревается до температуры выше 100 °С. Через некоторое время внизу осаждается слой



грязи. Загрязнения, которые остались на остывшей восковой плите, можно удалить пасечным ножом.

Чтобы вернуть очищенному воску его изначальный почти что белый цвет, многие пчеловоды прибегают к использованию водного раствора лимонной кислоты или перекиси водорода, но тогда воск, к сожалению, теряет свой типичный запах. Неизвестно, обрадует ли это пчел.

Хранение сот

Соты можно хранить и целиком, предоставляя их пчелам по необходимости, но при этом нужно учитывать некоторые аспекты.

Соты из расплодного корпуса годятся для хранения только в том случае, если в них еще не было расплода, — иначе в них могут завестись вредители, которые питаются оболочками личинок и пыльцой, такие как восковая моль. Также не стоит использовать соты из расплодного корпуса в медовом корпусе, потому что они загрязнены вредными веществами, спорами и микробами и поэтому могут ухудшить качество меда.

Соты из медового корпуса можно отдавать пчелам на «просушку». Пчелы удаляют из сот остатки меда, после чего соты годятся для хранения и использования в медовом корпусе.

Хранение сот — непростая задача, требующая значительных трудозатрат. Лучше всего свободно разместить пригодные для хранения соты в стопке из магазинных корпусов. Место для хранения нужно выбрать попрохладнее. Со стороны земли такая стопка закрывается только сеткой от мух. Нужно также обеспечить проветривание и со стороны крышки — тогда благодаря легкому сквозняку в сотах не будет развиваться восковая моль.

Соты, которым уже много лет, потемневшие или иным образом загрязненные, хранить не стоит. Их следует переплавить, а воск, полученный из них, по возможности изъять из круговорота воска на пасеке.

Гигиена и чистота — основа здоровья пчелиной семьи

Пчела и Овод

Однажды Овод случайно залетел в улей и застал пчел за работой. «Хм! — зажуужал он, понаблюдав с минуту. — Как педантично, принужденно и медленно вы работаете! Дело, должно быть, в том, что вы все так точно вымеряете и обдумываете, все так тщательно чистите. Вы успели бы десять раз слетать на луг и вернуться за то время, что вы тратите на весь этот бесполезный порядок и на эту щепетильную чистоплотность». «Ничего ты в этом не понимаешь! — ответила ему Пчела. — Нечистоплотность приводит к ужасному беспорядку. А в беспорядке работа делается быстро, но плохо и время тратится впустую. Тот, кто приучил себя к порядку, уже наполовину выполнил работу, еще не начав ее».

Этому разделу мы также предпосылаем цитату из Эттля и Мареша. Как в ней верно подмечено, пчелы не терпят нечистоплотности.

И хотя поддерживать чистоту непросто и порой утомительно, гигиена улья — важная часть пчеловодства. Соты, на которых завелась плесень, нужно удалять из улья тут же, потемневшие и покрытые экскрементами — не позже весны, иначе пчелы будут тратить силы и энергию на уборку улья, хотя в это время года у них есть более насущные задачи. Че-

ловек и тут может помочь пчелам, с любовью произведя вмешательство в их жизнь.

Пчелы — очень чистоплотные создания. От умерших особей они избавляются немедленно и эффективно. Многие пчелы незаметно гибнут вне улья — от старости, пестицидов или хищников. Те же, кто испускает дух в улье, как можно быстрее из него удаляются, а затем рабочие пчелы производят чистку и дезинфекцию при помощи прополиса. Следы таких дезинфекционных мероприятий, которые можно легко опознать по выделенному пчелами прополису, не стоит отчищать.

В эту естественную чистоту пчеловод вторгается только тогда, когда меняет соты и корпуса, ставит емкости с подкормкой или использует инструменты для сбора урожая меда.

Работа с пчелиной семьей без должной гигиены должна быть исключена, все используемые предметы следует тщательно очищать. Грязные инструменты заносят в улей болезни, которые могут стоить пчелиной семье жизни. С некоторыми микробами пчелы умеют эффективно бороться, но против определенных возбудителей они бессильны. Один из таких возбудителей — гнилец, бактериальная инфекция, поражающая пчелиный расплод. Гнилец в высшей степени заразен и смертельно опасен для пчелиной семьи.

Эта болезнь издавна наводила страх на пчеловодов. Она настолько опасна, что, обнаружив ее, пчеловод обязан сообщить об этом в ветеринарное учреждение. Если гнилец порастил пчелосемью, то ветеринар часто может даже предписать уничтожить ее и сжечь улей, чтобы болезнь не передалась другим семьям.

Уже в XIX веке гнилец считался страшной болезнью, с которой боролись со всей стремительностью, как это ярко описывает Фридрих Шольц:

*Что... до гнильца, то мы должны признать:
От его имени у нас кровь стынет в жилах.
Не научились от него мы пчел спасать,
Как врач чахотку излечить не в силах.
В легких больного язвы гноем истекают,
Затем впадает, обессилив, грудь, —
Так и пчела гниет в ячейке молодая,
И крышка соты опадает по чуть-чуть.
От тленья запаха нас трепет содрогает,
Мы знаем: здесь уже не будет новых сот.
И в колыбели наши детки погибают,
Ничто семью их больше не спасет.
Как разум... поступить велит в таком несчастье?
Чтоб оградить другие ульи от напасти,
Эту семью тотчас мы серой умертвим.*

Серьезную угрозу для пчелосемьи представляют и иные возбудители, такие как плесень и другие грибки. Тут уж мы, пчеловоды, должны прийти пчелам на помощь.

К допустимым химическим средствам может относиться краска, которой окрашиваются внешние поверхности улья с целью защитить древесину от атмосферных воздействий. Здесь, как и в случае использования химических средств для обслуживания любого другого пчеловодческого инвентаря, необходимо следить за тем, чтобы в краске или лаке не содержалось вредных веществ.

Споры этих возбудителей на инвентаре быстро и надежно уничтожаются при помощи обычной газовой горелки и баллона с газом или при помощи пароочистителя, заправленного трехпроцентным содовым раствором.

В любом случае нужно применять только такие химические чистящие средства, которые не нанесут вреда при попадании в пищевые продукты, ведь мед и другие продукты пчеловодства должны быть свободны от сле-

дов вредных химических соединений. Химические чистящие средства должны применяться только в случае крайней необходимости.

Если пчеловод обнаружил, что расплод поражен болезнью, затронутые ею соты должны быть извлечены из улья. Сильная семья с этим справится, правда, нужно иметь в виду, что после этого ей будет сложнее поддерживать свою численность.

Наблюдая за пчелами в улье

Умение оценить состояние пчелиной семьи и особенно умение делать это, не открывая улей, — отдельное искусство. Когда вы открываете улей, вы в любом случае временно нарушаете его терморегуляцию. Независимо от того, делается это летом или зимой, открытие улья связано с большим стрессом для пчел.

В холодное время года особенно важно открывать улей редко, бережно и только хорошо подумав. При отрицательных температурах улей можно открывать только при крайней необходимости. И все же даже поборникам природосообразного пчеловодства приходится время от времени открывать улей и проверять состояние пчел, в том числе и зимой, — например для обработки от клеща варроа.

В других случаях лучше не открывать улей и как можно раньше познакомиться с другими способами оценки состояния пчелиной семьи.

От хорошего наставника можно научиться огромному количеству трюков и уловок — например тому, как получить представление о состоянии семьи, выслушивая улей стетоскопом. Зимой можно не открывать улей, если из него (то есть из зимнего клуба) доносится довольное, глубокое

гудение. Этим равномерным, спокойным звуком семья подает сигнал: «У нас все о'кей». В течение остальной части года заметное на слух беспокойство может намекать на отсутствие матки.

Не только шумы позволяют сделать выводы о состоянии пчелосемьи. Для контроля за состоянием ее здоровья нужно на протяжении всего года следить за внешним видом выделений — таким образом можно распознать наличие инфекций, если они появятся. Капли экскрементов на прилетной доске — первый признак того, что пчелы начали совершать очистительные облеты (обычно это происходит при температуре 12–15 °С). В этом отношении очень удобен — особенно зимой — улей с открытым дном. Он совсем не вреден для семьи при условии, что он защищен решеткой от мышей и других непрошенных гостей. Благодаря такому улью пчелы получают информацию о температуре снаружи и начинают совершать очистительные облеты, как только она это позволяет.

Так называемый подмор и мусор на дне улья также наводят на мысли о процессах в пчелиной семье. На дно улья падают мертвые пчелы и части их тел; когда пчелы открывают ячейки с запасами или расплодные ячейки — их восковые крышечки.

Оценка состава подмора и мусора требует некоторого опыта, но если в этом разбираться, то по нему можно многое узнать о процессах в улье: не превышена ли допустимая влажность, не умирают ли пчелы и расплод от переохладения, нет ли болезней или недостатка воды? Так можно оценить масштабы поражения клещом, распознать начало весеннего строительства или определить местоположение и силу зимнего клуба.

По составу подмора также можно определить момент, когда пчелы начинают выращивать потомство, — тогда стоит закрыть дно, чтобы помочь им регулировать температуру в улье.

Открыв улей, иногда можно обнаружить в нем мертвых или вяло ползающих пчел. Если их немного, то это вполне нормально, особенно после периодов плохой погоды, в которые пчелы мало летали. Смерть старых или больных пчел — часть нормальной жизни улья; без этого было бы невозможно его самообновление и самоисцеление. Однако если мертвых пчел в улье и возле него много, то это признак отравления. Их стоит собрать и отдать на исследование в лабораторию, чтобы выяснить причину гибели.

Отравившиеся пчелы часто вообще не возвращаются в улей, и их смерть незаметна для пчеловода. Тем большее беспокойство должна вызывать внезапная смерть многих насекомых в улье в период медосбора.

Если вы видите скопление нескольких сотен мертвых пчел на одном пласте сот, то это указывает на нехватку зимних запасов или на то, что они были украдены. Дело может быть также и в том, что при наступлении холодов пчелы лишились доступа к пище: путь от зимнего клуба к ее запасам был слишком длинным и пчелы замерзли по пути.

В этом случае для принятия правильного решения пчеловоду также нужен опыт. А опыт накапливается в ходе добросовестной, внимательной работы с пчелиной семьей, при которой нужно пользоваться всеми органами чувств.

Пчелам тоже нужно здорово питаться

*Пчелу спросила Муха:
«Скажи, как так пошло?
Лишь сяду на стекло —
И сразу оплеуха,
Всяк рад мне сделать зло.
Тебе же повезло:*

*К цветку летишь ты бойко,
Пьешь, не таясь, нектар.
Меня же мухобойкой
Рад хлопнуть млад и стар,
Лишь только я куда-то
Свой суну хоботок,
Будь это снедь богатых
Иль бедняка кусок.
Ах, мне бы твое жало,
Тогда б я зажила!
Ух, я б им показала!»
Но ей в ответ Пчела:
«Напрасно не жужжи ты:
Не жалом я грожу,
А пользу приношу,
И в том моя защита».*

И снова мы процитировали Эттля и Мареша. Чтобы пережить обычную зиму, пчелиной семье нужно от 10 до 15 килограммов корма. Это количество может колебаться в зависимости от размера семьи, ситуации с расплодом, конкретных погодных условий и времени начала весеннего медосбора. Запасов в улье в любом случае должно хватать до середины марта или начала апреля, когда, если погода будет «летняя», у пчел снова появится доступ к источникам медосбора.

В дикой природе пчелы инстинктивно выбирают места для гнездовий с достаточным количеством источников пищи вокруг. В случае с одомашненными медоносными пчелами ответственность за это должен взять на себя пчеловод. Он должен убедиться, что выбранное для улья место в самом деле способно обеспечить пчелосемью пищей на весь год. Стоит искать местность, где по краям полей есть широкие полосы, поросшие цветковыми растениями, цветущи-

ми с ранней весны до поздней осени. В распоряжении пчел должны также быть деревья и кустарники, снабжающие их пыльцой и — позднее — нектаром: липа, орешник и многие другие виды.

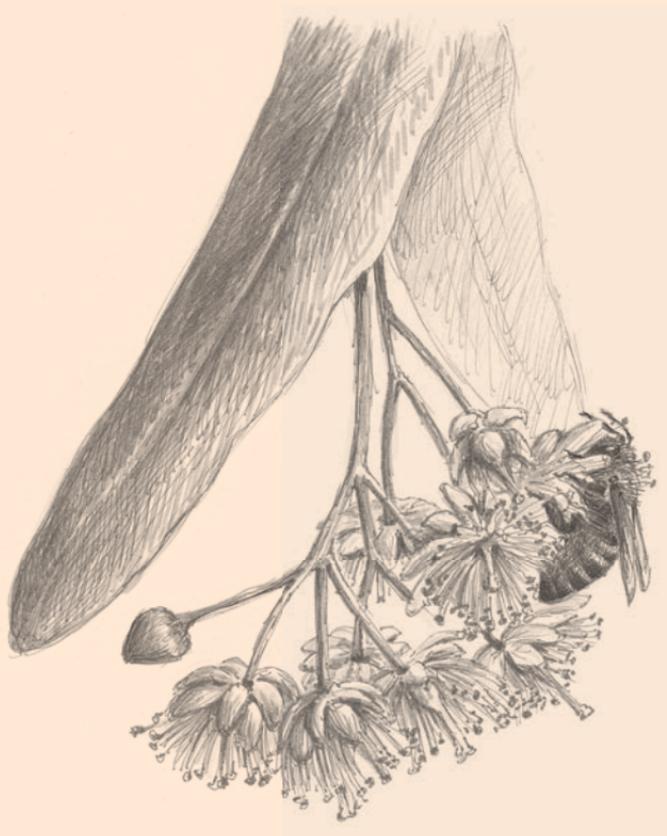
Может быть, поблизости растет эвodia, она же — «пчелиное дерево» или «медовое дерево» (*Tetradium daniellii* var. *hupenhensis*), — тогда вам повезло. Родина этого дерева — Китай, но оно отлично прижилось в Германии и цветет здесь в период с июня по октябрь, так как местных дикорастущих источников пыльцы в густонаселенной местности Центральной Европы немного.

Следует также учитывать такой фактор, как использование пестицидов в конвенциональном сельском хозяйстве. Не зря все больше и больше энтузиастов пчеловодства в Центральной Европе держат своих пчел в городе. Здесь растения гораздо реже опрыскивают пестицидами, а многие жители борются с мрачной монотонной серостью города, выращивая на балконах и в клумбах цветы — некоторые из них продолжают цвести даже за пару недель до наступления зимы.

После сбора урожая меда (это очень мягкое выражение для совершаемого ограбления) пчеловод сам должен обеспечить пчел полноценным питанием, потому что, лишившись меда, они лишились запасов на зиму. Взамен пчелиной семье нужно другое питание, и пчеловод должен его предоставить. Таким образом он обеспечит непрерывное питание матки, что позволит ей не прекращать откладку яиц, благодаря чему семья накопит достаточно сил перед зимовкой.

После сбора урожая меда многих пчел кормят сахарной водой из рафинированного сахара, прошедшего промышленную очистку. Представьте себе, что врач посоветовал бы

Помимо различных сахаров в меде содержатся крайне важные для организма бактерии, белки, витамины, микроэлементы, свободные аминокислоты и полифенолы.



вам следующие полгода питаться исключительно рафинированным сахаром. Как вы отнеслись бы к такому совету? Возможно, вы уже прониклись мыслью, что этот вид сахара в высшей степени вреден для здоровья, поэтому воздержались бы от предложенной «диеты». Так почему же мы думаем, что оно может подойти нашим трудолюбивым пчелам?

Последние исследования, посвященные влиянию питания одним лишь сахарным раствором на организм пчел,

дали однозначный ответ: оно наносит такой вред пищеварительной и иммунной системам, что насекомые лишаются сопротивляемости к инфекциям, вирусам и паразитам. Это должно стать для каждого пчеловода достаточным поводом для того, чтобы начать оставлять хотя бы часть меда в улье. В дополнение к меду необходимо предоставить пчелам корм, который хотя бы приближается к «оригиналу» по содержанию питательных веществ. Даже если изготовление такого корма, отвечающего потребностям пчел, приведет к бóльшим затратам, пчелы этого достойны.

Ферментированную нектароподобную подкормку, которую пчелы смогут использовать и непосредственно для питания, и для дальнейшей переработки, можно без проблем приготовить самостоятельно, затратив небольшие усилия. Вот ее примерный рецепт:

Сахарную пудру и коричневый тростниковый сахар растворить в чистой питьевой воде. Добавить травяной чай из смеси трав (ромашка, хвощ, крапива, тысячелистник, одуванчик, цветы валерианы), собственный мед пчелосемьи или мед с той же пасеки, а также молочнокислые бактерии или хлебный квас, чтобы запустить процесс ферментации (брожения).

Эту смесь перемешивать два раза в день в течение недели и затем дать ей постоять в течение трех недель. Добавить эфирные масла тех же растений, которые входили в состав травяного чая. Подкормка готова. Ее можно хранить в течение года. На ней пчелам будет значительно легче успешно перезимовать, чем на одной только сахарной воде.

Подкормку заливают в ведро и в дополнительном пустом корпусе ставят на улей. В ведро надо поместить мелкие

плавающие предметы, которые помогут пчелам добраться до жидкости. Теперь пчелы смогут постепенно перенести подкормку в улей.

Есть и много других способов подкормки, но в любом случае нужно позаботиться о том, чтобы пчелы не утонули в сахарном растворе. Кроме того, число пчел, которые в одно и то же время имеют доступ к подкормке, нужно контролировать с помощью кормушек.

Особенно внимательно нужно следить за тем, чтобы пчелы не создавали слишком большие запасы пыльцы, которая не нужна зимой, и чтобы в расплодном корпусе не скапливалось слишком много корма. Этому лучше всего препятствует уменьшение количества рамок. Тогда оставшиеся рамки быстрее заполняются продовольствием, и у пчел остается меньше возможностей складировать в них пыльцу.

Поглотив сахарный раствор, пчелы перерабатывают его точно так же, как нектар, но получившийся продукт не содержит тех ценных веществ, которые есть в меде, поэтому нельзя давать пчелам подкормку до сбора урожая меда — иначе мед окажется подделкой. Подкормка осуществляется после сбора последнего урожая меда в конце пчеловодческого сезона, в августе, и к середине сентября ее следует прекратить. Если весной долго не теплеет и медосбор не начинается, можно подкормить пчел медом.

Краткие правила пчелиного этикета

В работе с пчелами подготовка, порядок, чистоплотность (и конечно же погода) играют особенно важную роль. Весь инвентарь и все инструменты — даже те, которые, как кажется, нужны лишь изредка, — должны быть под рукой.

Погода должна благоприятствовать. Это значит, что не собирается дождь или гроза и температура воздуха не слишком высокая и не слишком низкая. Если работать планируется в команде, то все участники должны завершить приготовления.

Фридрих Шольц дает нам четкие указания о поведении вблизи улья:

Коль пчелы злятся, значит, мы неправы и наши действия им чем-то не по нраву. Когда ты к своим ульям подступаешь, то будь спокоен, действуй не спеша.

Подавляющая часть пчеловодческих мероприятий воспринимается пчелами как нечто чужеродное. При вмешательстве людей в их жизнь пчелы начинают чувствовать себя очень неуверенно. Такие действия, как открытие улья, изменение размеров внутреннего пространства корпуса, смена сотовых рамок и сбор урожая меда и других продуктов, неизбежны в работе пчеловода, но они должны производиться максимально природосообразно, со всем возможным вниманием к интересам пчел, и способствовать благополучию пчелиной семьи. Каждое вмешательство в жизнь улья — стресс для пчел, и его следует свести к минимуму.

Пасечник всегда должен стоять сзади или сбоку от летка, чтобы не преграждать пчелам прямой путь к цветам или — если они возвращаются нагруженные пыльцой и нектаром — назад к улью. Если перекрыть пчелам доступ к летку, это может спровоцировать нападение. Тогда довольно многочисленные группы пчел начинают коллективные оборонительные действия. Они встают на защиту гнезда, потому что им кажется, что семья в опасности.

Хотя многие утверждают, что склонность к ужалению — генетический признак и он появляется в результате неудачной селекции, часто все дело в самом пчеловоде, который неосторожными и бесцеремонными действиями настраивает против себя пчел.

Следует также учитывать погодные условия. Сильный ветер влияет на стабильность полета и осложняет для пчел возвращение к улью. Дождь и полностью затянутое тучами небо — также помеха для пчел. Тем более что пчела, будучи дневным насекомым, ориентируется по поляризованному солнечному свету¹.

Как будто лес горит: уловка с дымом

Пчеловод, приближающийся к улью, всегда воспринимается пчелами как непрошенный гость и угроза. Чтобы справиться с возникающей у них в результате этого агрессией, применяется небольшой трюк. При помощи небольшого, дозированного количества дыма, выпускаемого из дымяря, пчелам внушают, будто возникла опасная ситуация. Представьте себе лес, в котором вот-вот грозит вспыхнуть пожар. Эта разыгранная ситуация заставляет семью начать готовиться к предстоящему бегству. Пчелы исчезают в «переулках» между сотами и устремляются к местам хранения меда. Перед бегством они пытаются поглотить столько запасов, сколько может вместить их медовый желудочек (зобик). Пока пчелы отвлечены этим занятием, пчеловод может спокойно работать.

¹ Рабочие пчелы способны ориентироваться по поляризованному облаками свету и по магнитному полю Земли.

Иногда нескольких клубов дыма недостаточно и нужно подпустить еще, но тут требуется очень тонкое чутье, потому что избыточное количество дыма еще сильнее разозлит пчел. Кроме того, частички сажи из дыма (при использовании определенных горючих материалов) могут попасть в продукты пчеловодства, что, конечно, противоречит санитарным нормам для продуктов питания и не особенно благотворно сказывается на вкусовых качествах.

Извлечение медовых сот — большая проблема с точки зрения установки на такое обращение с пчелами, которое как можно лучше отвечает их потребностям и видовым осо-



бенностям. Многие пчеловоды сметаюч пчел с медовых сот щеткой с тонкой, мягкой щетиной или даже стряхиваюч, что еще хуже. Некоторые используют ульи со встроенными щетками, что делает удаление пчел с сот совсем простым. В более «оборудованных» и крупных хозяйствах часто также применяется воздуходувка, хотя это вызывает у пчел сильный стресс, и многие из них даже умираюч.

Метод, который, по мнению многих пчеловодов, лучше всего переносится пчелами, — использование так называемого пчелоудалителя. Незадолго до сбора урожая меда, ранним утром, полные медовые корпуса снимаюч с улья, затем на расплодный корпус ставится разделительная решетка и пустой медовый корпус. На него ставится пчелоудалитель и все полные медовые корпуса. Отверстия в пчелоудалителе устроены так, что пчелы могут проходить только в одну сторону, а именно: из полных медовых корпусов наружу. Теперь нужно подождать один-два дня, и в полных медовых корпусах почти не останется пчел. Их можно снять и смести оставшихся пчел в нижний корпус.

Правда, у этого способа есть недостаток: пчеловоду приходится ездить на пасеку дважды: в первый раз, чтобы поставить пчелоудалитель, и на следующий день, чтобы собрать мед.

Не потворствовать грабежу

В периоды, когда источников медосбора мало, пчелы то и дело промышляюч грабежом. Сильные семьи нападают на слабые и крадут у них все запасы меда. Ограбленная семья нередко погибает после этого целиком. В любом случае умирает много пчел, часто в их числе оказывается и матка.

Иногда по крайней мере часть ответственности за ограбление лежит на пчеловоде. Чем дольше улей остается открытым, чем дольше соты с запасами остаются вне улья, где они более-менее доступны и не защищены, чем дольше они распространяют свой аромат, тем сильнее соблазн у пчел из соседних семей подлететь и поглядеть, что тут можно утащить. Даже если поначалу лишь несколько пчел «пронюхали, в чем дело», рано или поздно они сообщат своей семье, где и чего можно раздобыть. И так дело доходит до воровства.

Первым признаком становится беспокойство в семье, которая сильно волнуется из-за предстоящего грабительского нападения. Нужно как можно скорее закрыть улей и прервать работу с семьей.

Чтобы воспрепятствовать грабежу, следует с педантичной аккуратностью следить за тем, чтобы все, что имеет сладкий запах или вкус, не находилось на открытом воздухе. Это касается также обсиживаемых пчелами сот, которые всегда нужно держать в закрытых корпусах или других специальных емкостях и никогда не ставить просто так возле улья. Воровство также провоцирует неочищенный инвентарь со следами воска и прополиса.

Для работы с пчелиной семьей лучше всего подходят самые ранние утренние часы сразу после рассвета или вечерние часы — то есть время, когда все пчелы или большинство находятся в улье.

Кроме того, нужно следить за тем, чтобы на одной пасеке сильные семьи не содержались в непосредственной близости от слабых. Также во всех семьях на пасеке следует в одно и то же время начинать подкормку и производить обработку от клеща варроа, так как он тоже может ослаблять семьи.

Воровство у пчел, как говорится в старой присказке пчеловодов, — это «глупость пасечника». Увы, во многом эта поговорка верна.

Клещ варроа — великий враг пчелиного рода

Клещ варроа (*Varroa destructor*) — широко распространенный паразит, использующий в качестве хозяев медоносных пчел и наносящий их здоровью серьезный ущерб. Развитие и размножение клеща происходит в улье, в запечатанных расплодных ячейках. Заражение пчелосемьи клещом называют варроатозом. *Varroa destructor* — вредитель пчел, вызывающий наиболее серьезные опасения, и в некоторых странах пчеловоды обязаны сообщать об обнаружении варроатоза у своих пчел в ветеринарную службу.

Предполагается, что варроатоз и многие другие заболевания связаны в том числе с тем, как пчеловод содержит пчел: какие процессы он допускает в улье, какие вмешательства — не всегда безвредные для пчелосемьи — производит.

В Германии обработка пчел от клеща варроа производится, как правило, несколько раз в год, но все может происходить и иначе, как показывает пример Уэльса. Там пчеловодам удалось после двухлетнего переходного периода полностью очистить регион от варроатоза путем почти полного отказа от борьбы с ним¹. Даже «инспектор по пчеловодству», сотрудник британской службы здоровья пчел (National Bee Unit), поддержал эту практику.

Удивительно: от этого не пострадали ни здоровье пчел, ни медопродуктивность! Есть даже явные признаки того, что сегодня, через десять лет после перехода на новую практику, пчелосемьи научились гораздо лучше справляться не

¹ Речь идет, по-видимому, не о полном уничтожении клеща варроа, а о естественном отборе пчелосемей, которые остаются здоровыми, несмотря на его присутствие, и выработали устойчивость к переносимым клещом вирусам. — *Прим. перев.*

только с варроатозом, но и с другими заболеваниями. Для успеха существенны время, терпение и внимательность: не нужно мешать пчелиным семьям мнимо полезными вмешательствами — вместо этого лучше позволить естественным процессам идти своим чередом.

Здесь в том числе важно наличие собственной, происходящей из этой же семьи, матки. Фундаментом такой практики пчеловодства становится не выведенная и взятая «со стороны» «правильная» матка, а «натуральная», «родная», выбранная и выращенная собственной семьей.

Чтобы ловить рои с высокой сопротивляемостью болезням, на деревьях и других привлекательных для пчел высоких местах устанавливаются роевни — в соответствии с практикой, основанной на многолетних исследованиях Томаса Сили.

Что касается до сих пор пропагандируемых мероприятий по борьбе с клещом варроа, то они очень трудоемкие и длительные. Нужно определить наличие заражения и его степень и исходя из этого выбрать правильный метод лечения. В течение всего года, в первую очередь в зимнее полугодие,



нужно удерживать количество клещей на низком уровне. В период медосбора нельзя использовать медикаменты, и в это время с клещами борются путем уничтожения трутневого расплода: в больших трутневых ячейках им особенно удобно размножаться.

Летом, после сбора последнего урожая меда, и зимой нужно своевременно проводить обработку медикаментами — причем одновременно во всех семьях пасеки, а лучше всего и во всех соседних семьях в радиусе 5–10 километров.

Хотя количество клещей варроа на одной пасеке может очень сильно различаться от семьи к семье, целесообразно производить обработку от них после сбора урожая меда, чтобы у семей были хорошие шансы начать зимовку с высокой численностью и чтобы количество клещей не увеличилось взрывообразно.

Для уничтожения клещей и расплода часто используется муравьиная кислота, но существуют и специальные медикаменты. Каждый пчеловод выбирает способ обработки исходя из своего опыта. Тот, кто внимательно «прислушивается» к улью, при применении муравьиной кислоты услышит возмущенный гул пчел и заметит значительное повышение смертности маток.

Другие медикаменты имеют форму пластинок с действующим веществом, которые кладутся прямо на расплодные соты. Пчелы обычно не приближаются к этим пластинкам ближе чем на 10 сантиметров, из-за чего расплод охлаждается и умирает. После завершения обработки ячейки очищают от расплода.

Также может иметь смысл изъять во второй половине июля вообще весь расплод, чтобы почти на 100% избавить семью от клещей. Изъятые соты нужно переплавить. Преимущество в этом случае заключается в гораздо меньшей длительности обработки: она длится не больше недели и по-

вторить ее нужно будет только в сентябре — октябре, если будет обнаружено, что клещ снова распространился.

К обработке щавелевой кислотой стоит прибегать только в том случае, если в семьях мало расплода или он совсем отсутствует. Нужно выбрать как можно более холодное утро, когда пчелы в ульях еще сидят, довольно тесно прижавшись друг к другу. Против использования этого метода тоже есть возражения. Могут погибнуть «невинные», не зараженные паразитом пчелы, но его преимущество состоит в том, что благодаря ему семья во время наступающего периода размножения сможет вырастить здоровых пчел и больше не будет страдать от варроатоза. Если в августе и сентябре будет хорошая погода, то у семьи хватит времени, чтобы набрать достаточную численность и успешно перезимовать.

Начать не так уж трудно, или Искусство маленьких шагов

У читателя, возможно, к этому времени уже возник вопрос: как начать разводить пчел?

Для начала стоит посетить какое-нибудь мероприятие в местном союзе пчеловодов и завязать с некоторыми из них личное знакомство. Вдруг совсем недалеко от вас уже есть кто-то, кто держит пасеку и притом вы друг другу симпатичны и сходитесь характерами. Если вы чувствуете, что сможете работать вместе, этот человек для вас как для новичка станет компетентным, опытным наставником. Если вы нашли такого человека, то первый шаг уже сделан.

Главный вопрос, который нужно решить, прежде чем обзаводиться собственными пчелосемьями: улей какой системы выбрать? Ни в коем случае не надо сразу покупать несколько ульев одной системы: сначала нужно попро-

бовать разные системы самому, приобрести личный опыт и расспросить других пчеловодов. Стоит подумать и о своем здоровье — прежде всего здоровье спины, — а также о том, хотите ли вы, чтобы размеры внутреннего пространства расплодного корпуса можно было регулировать в зависимости от времени года и количества пчел. Прежде чем что-то покупать, следует поразмыслить о том, собираетесь ли вы позже примкнуть к какой-либо экологической организации,

Медовый корпус в зависимости от размеров и от медосбора может весить от 25 до 35 и более килограммов.

потому что такие организации часто выдвигают определенные требования к ульям.

Время, которое лучше всего подходит для того, чтобы начать помогать на пасеке, — это последний сбор урожая

меда в году, потому что тогда производятся работы с пчелосемьями и начинающий пчеловод имеет возможность непосредственно познакомиться с пчелами. Кроме того, пчеловод, выполняющий роль наставника, будет рад деятельной помощи при сборе урожая меда: ведь нужно снять медовые корпуса, закрыть их и доставить в помещение, где стоит медогонка.

Независимо от времени, которое вы выберете для начала работы на пасеке, это работа потребует терпения. В то время, когда все наслаждаются летним отпуском, вам придется участвовать в сборе последнего — так называемого летнего — урожая меда (его чаще всего собирают после того, как отцвела липа) и в необходимых мероприятиях по подготовке к зиме.

Также стоит заметить, что из-за неодинаковых метеорологических условий каждый год на пасеке проходит по-разному. Те наблюдения и рекомендации касательно сроков различных работ, которые были актуальны 100 или 200 лет назад, в последние десятилетия утратили смысл, и каждый год нужно приспосабливаться к новой ситуации.

Год пчеловода

Осенью большинство работ на пасеке завершается, начинается зимовка. Теперь пчелы, по возможности избавленные от клеща варроа и обеспеченные достаточным количеством корма, могут начать выращивать зимний расплод. Только сейчас начинается выращивание зимних пчел, которые переживут зиму и будут весной заботиться о матке.

Всегда ведутся споры о том, что может сделать пчеловод, чтобы как можно лучше защитить зимний клуб от сильных морозов. Одни настаивают на эффективности ульев из пенополистирола, другие делают ставку на изоляцию крышки и обеих сторон улья, к которым обращены соты. Некоторые предлагают обклеивать перегородки изоляционной фольгой, чтобы как можно меньше тепла уходило из области расплодного гнезда.

Очевидно, что пчелиная семья, которой приходится «включать отопление», чтобы бороться с подступающим снаружи холодом (особенно в холодные осенние ночи, которые часто недооценивают), теряет много сил и энергии, что может негативно сказаться на ее способности пережить зиму. Так что пчел стоит поддержать и в это время. Также стоит позаботиться о том, чтобы в улей не смогли пробраться мыши.

Зимой пчелиная семья собирается как можно в более тесный клуб и полностью «замыкается в себе». Матка, заботливо оберегаемая зимними пчелами, находится в центре, при постоянной температуре около 18–25 °С (ниже, чем в другое время года), которая позволяет ей пережить зиму без вреда для здоровья. Во внешних областях клуба температура может опускаться уже до 10 °С, поэтому весь клуб постоянно находится в движении: пчелы, сидящие внутри, перемещаются в наружную область, а пчелы

из наружной области заползают внутрь, чтобы погреться и запастись теплом.

Опасность окоченеть от холода в этот период очень велика, но пчелам нужно продержаться так целую зиму, разумно распределяя запасы продовольствия. Само собой разумеется, что в такой ситуации, особенно при очень низких наружных температурах, улей открывать недопустимо, и о состоянии семьи остается судить только по внешним признакам.

Этот тихий период года пчеловод может использовать для того, чтобы подумать о себе, своих пчелах и методах работы, чтобы что-то изменить и улучшить. Также будет полезно общение с единомышленниками.

Весна дает о себе знать увеличением инсоляции и последующим повышением температуры, которое выманивает пчел из их темного убежища для совершения первого очистительного облета. Потом они смогут с новыми силами посвятить себя таким

О процессах во время зимовки опытный пчеловод может, в частности, узнать по составу подмора и мусора на дне улья, но для этого у улья должно быть выдвижное дно.

задачам, как сбор пыльцы и нектара, доставка воды, а также забота о первом в новом году потомстве. Когда рождаются первые молодые работницы, зимние пчелы покидают мир живых и передают эстафету следующему поколению. Если первые сборщицы приносят назад в улей много пыльцы, то можно рассчи-

тывать, что матка уже возобновила откладку яиц и семья пережила зиму, что сегодня, к сожалению, не приходится рассматривать как само собой разумеющееся.

Нужно всегда быть готовым и к тому, что та или иная семья не переживет зиму. В этом случае стоит попытаться выяснить причины произошедшего, хотя часто об этом можно лишь строить предположения.

Приход весны

При наружных температурах около 15 °С и выше пчеловод уже может, не опасаясь, открыть ульи и проверить, все ли в порядке: кладет ли матка яйца, не слишком ли мало у семьи места. Или, может быть, его, наоборот, слишком много? Возможно, нужно переметить перегородку и соответственно увеличить или уменьшить внутреннее пространство улья? Если не хватает корма, стоит произвести подкормку. Лучший способ это сделать — вставить сотовые рамки с кормом, заготовленные с осени. В этом случае нужно вынуть соответствующее количество рамок с пустыми сотами, чтобы освободить место для сот с кормом. Если запаса таких сот нет, можно обойтись и кормушкой с медом.

Следует вести журнал и кратко описывать все работы, производимые в улье и возле него, все события, наблюдения и предпринятые вмешательства. Это позволит держать все происходящее под контролем. Такие записки особенно полезны, если у вас много пчелосемей.

Весна — это время года, в которое производится самая значительная часть работ на пасеке, так как количество пчел в это время увеличивается взрывообразно. Нужно расширять внутреннее пространство улья и ставить дополнительные рамки — но ни в коем случае не в расплодное гнездо, только по краям! Кроме того, нужно вовремя установить первую медовую надставку, а также наблюдать, не появляется ли у пчел роевое настроение.

Также следует следить за заготовкой меда и при необходимости устанавливать дополнительные медовые надставки. В Германии первый урожай меда снимают в середине мая — начале июня («весенний» или «майский» мед), а второй — в середине или конце июля («летний» мед). На этом пчеловодческий год завершается.

Инстинкт роения и размножение: естественное и искусственное выращивание матки

*Пчелки, пчелки, вся родня,
Не бросайте вы меня!
Я к вам добр, вам ли не знать:
Лучше места не сыскать!
И зачем ты, королева,
От меня летишь на древо?
Не пристало королеве
Вне дворца сидеть на древе!
Этгль и Мареш*

*Что за гудение, что за глухая песнь!
О, если бы вы, уши,
Могли воспринять в полной мере
Изысканный этот концерт!
Рой — это
Пристанница ищущих пчел.
Уж близко к тебе
Он, ароматная липа;
А теперь покоится на ветвях и выбирает.
Как качаются избранники цветов!
Откройте, тучные пастбища,
Рою кубки цветов, он выпьет
Ваш сок, и в благоворных желудках
Он в мед превратится.
Хайнрих Бернхард Хибнер,
«Попытка нескольких стихотворений»,
1820 год*

Рой как индикатор здоровья пчелиной семьи

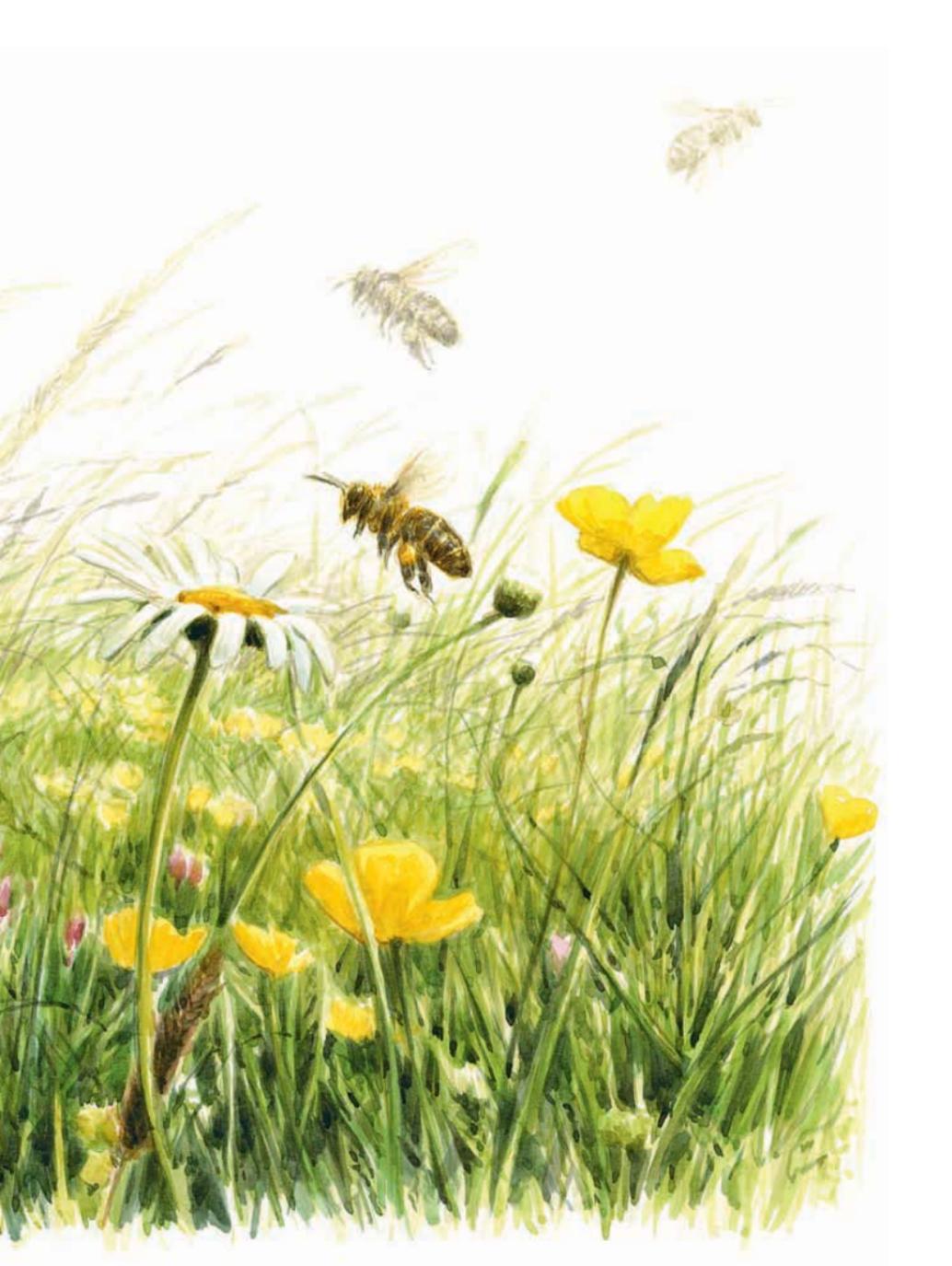
В дикой природе медоносные пчелы размножаются путем роения. Вылет роя — это всегда показатель «здорового» инстинктивного поведения, высокой сопротивляемости и жизненной силы семьи.

Многие пчеловоды смотрят на вылет роя как на потерю пчел, приводящую к снижению медопродуктивности. Впрочем, растет число тех пчеловодов, которые относятся к роевому поведению с пониманием, хотели бы научиться управлять им более мягкими способами и, главное, распознавать его на ранних этапах, чтобы лучше использовать для размножения. В этом деле не обойтись без хорошего знания причин и деталей процесса роения, чтобы уметь правильно на него реагировать.

У многих пчеловодов возникают трудности с тем, чтобы распознавать верные намеки и признаки предстоящего роения, однако у этого события есть множество предвестников: появление ничем не занятых пчел у входа в улей, заметное снижение числа сборщиц пыльцы, спад деятельности по выращиванию потомства, несмотря на большую численность пчел и наличие запасов меда, использование пустых рамок не для строительства трутневых ячеек, а для складирования меда.

Кроме того, пчелы строят на сотах единичные «мисочки» — внутри чистые, покрытые прополисом и отполированные до блеска, — в которые матка откладывает по яйцу, после чего они могут быть перестроены в маточники. Когда первые маточники запечатаны, рой уже нельзя удержать, можно только перехватить его и поймать.





Ловля роя

Если пчеловоду повезло и рой привился в виде грозди на доступной ветке вблизи улья, его поимка не составляет труда. Для этого понадобится распылитель и роевня — лучше всего специальная, с вентиляционной щелью, — а также устойчивая лестница достаточной длины и помощник для страховки. Гроздь компактно сидящих пчел опрыскивают

Рои, которые пчеловоду не удается поймать и обеспечить всем необходимым, в основном погибают. В условиях Центральной Европы они часто не находят подходящего жилья и оказываются беззащитными против болезней и паразитов.

водой, от этого они становятся более спокойными и менее склонными к полету. Открытую роевню подставляют под гроздь. Затем всю гроздь вместе с маткой сметают или стряхивают легким ударом по ветке в роевню. Если ветка не слишком толстая, можно срезать ее вместе с роем, чтобы произвести эту операцию уже на земле, в более удобных условиях. Когда рой оказался в ро-

евне, крышку тут же закрывают. Чтобы дать шанс разведчицам и другим рабочим пчелам роя тоже попасть в роевню, ее ставят под деревом, на котором сидел рой. Оставшиеся пчелы чувствуют запах матки и устремляются к ней через леток роевни.

Потом лучше всего на два дня поставить роевню в прохладное темное место. В крышке роевни должно быть забранное решеткой отверстие, через которое можно кормить пчел их медом, пока они не получат новую квартиру — не будут заселены в новый улей.

Если вы пропустили вылет роя и он уже куда-то улетел, остается только пойти искать его. Если повезет, его еще можно будет вовремя найти, ведь рои чаще всего садятся каждый год на одни и те же места и никогда не отдаляются слишком

сильно от улья. Если рой найдет и поймает другого пчеловода, то это его законная добыча. Что касается улья с оставшейся после вылета роя частью семьи, то нужно воспрепятствовать вылету вторичного роя из него или перехватить этот рой.



Отсрочка или полное предотвращение роения

При помощи определенных приемов пчеловод может задержать или вообще предотвратить роение: существенную роль в этом играет своевременный сбор урожая меда, в первую очередь после периодов обильного медосбора (взятка), то есть периодов, в которые пчелам доступно большое количество нектара.

При использовании расплодного корпуса с регулируемыми размерами внутреннего пространства эти размеры нужно увеличивать в соответствии с ростом силы семьи. Так как для этого все равно придется открыть улей, можно заодно поддержать строительный инстинкт пчел — заменить соты или поставить дополнительные пустые рамки.

Если своевременно проводить профилактику роения таким образом, то можно не прибегать к более жестким мерам для его предотвращения.

Размножение семей: искусственный рой и отводок

Создание искусственного роя означает появление полностью новой пчелиной семьи, причем этот способ наиболее близок естественному размножению пчелиных семей посредством роения. Пчел разлучают с «родными» сотами и поселяют в новый улей. Там им придется построить новые соты «с нуля». Для создания искусственного роя берутся только пчелы из медовых корпусов (надставок) без матки или расплода.

Вскоре такой искусственный рой начинает строительство новых сот. Новую матку подсаживает к рою пчеловод. Так

как она не происходит из этой семьи и для нее пока чужая, ее нужно подсаживать в специальной клеточке. Покинуть ее матка может только через несколько дней. За это время она привыкнет к запаху улья, и у пчел в улье тоже будет достаточно времени для «обнюхивания». Это снижает риск, что семья примет ее за чужую и убьет.

Так как у роя нет запасов пищи, нужно поставить ему как минимум одну сотовую рамку с медом. Чтобы рой сразу же не выселился из нового улья, нужно поддержать его два-три дня с закрытым летком — в подвале, чтобы пчелы не перегрелись.

Для формирования отводка чаще всего берут одну сотовую рамку с кормом и от одной до пяти расплодных рамок с запечатанным расплодом и небольшим количеством открытого расплода (количество рамок зависит от времени года и их размера). В этом случае молодая семья должна, как правило, сама вырастить себе матку. Из открытого расплода пчелы смогут вырастить новую матку в течение трех последующих недель.

Для улья с отводком находят место вне радиуса полета пчел материнской семьи, чтобы сборщицы из отводка не вернулись в родной улей.

Правда, не все пчеловоды и не все организации одобряют формирование отводков, потому что оно производится искусственно и препятствует естественному роевому поведению.

Предупреждение роения

Если пчелосемей много, отследить начало отделения роя практически невозможно. В этом случае отлет роя можно «предвосхитить». Если в улье обнаруживается сразу несколько мисочек, исходя из стадии развития можно опре-

делить их возраст с точностью до одного-двух дней. Самый ранний срок отделения роя — девятый день после первой откладки яйца в мисочку, поэтому к улью прикрепляется карточка, на которой указан самый поздний срок, когда отлет роя еще можно будет предупредить, то есть восьмой день после откладки яйца.

В этот день возле улья ставится роевня. Также нужно найти матку и запереть ее в клеточку. Затем из улья достают от половины до трети рамок и стряхивают с них пчел в стоящую наготове роевню. Крышка тотчас закрывается, и матку, освобожденную из клетки, подсаживают к части семьи, оказавшейся в роевне.

В улье с оставшейся частью семьи выламывают все маточники, кроме двух. Если одна из «принцесс» умрет, не успев вывестись, у семьи будет еще одна молодая матка в запасе. Затем улей тоже закрывают. Роевню с «предупрежденным» таким образом роем оставляют на два дня в покое, обеспечив хорошую вентиляцию.



Появившийся таким образом естественный рой состоит из родных и двоюродных сестер и матки, происходящей из этой же семьи. Так обеспечивается целостность семьи, которой не хватает искусственному рою: в нем объединены пчелы из разных семей и чужая matka.

«Брак по принуждению» или «свободный» брачный полет: оплодотворение матки

Маточные ячейки имеют форму желудка или наперстка

Хотя наперсток у любой портнихи есть,

У нас, у пчел, ему большая честь:

Защитник пальчика прилежной девы

Стал колыбелью нашей королевы.

Фридрих Шольц

Хитиновый панцирь молодой матки затвердевает через неделю после того, как она вывелась. Когда это произошло, если погода теплая и сухая, она совершает брачный полет. На большой высоте она летит к месту сбора трутней, где встречаются трутни из многих семей, чтобы получить возможность оставить потомство. Там самый сильный трутень оплодотворяет матку и умирает после спаривания. Таким образом, от 15 до 20 трутней последовательно получают шанс достичь цели своей жизни, спарившись с этой маткой. Матка сама «решает», когда прекратить спаривание, и возвращается в свою семью. С собой она приносит генетический материал многих трутней из разных семей, обеспечивая в своей семье генетическое разнообразие, повышающее ее жизнеспособность.

Однако пчеловодов интересует в первую очередь медопродуктивность, и благо отдельных пчелиных семей часто отходит при этом на задний план. Роевое поведение пчелиного суперорганизма, с которым связано естественное выведение маток, всеми средствами подавляется.

Маток можно выводить и искусственно, придавая им требуемые свойства. При промышленном выведении маток в оплодотворении участвуют только трутни с требуемыми качествами.

Широко распространено также разведение «трутневых пчелосемей». С такими семьями намеренно работают таким образом, чтобы в них было как можно больше трутней. Ульи с такими семьями ставят в отдаленных местах — в идеале на островах, — чтобы избежать прилета трутней-чужаков. Чаще всего хватает дистанции в 10–15 километров. Большая дистанция нужна разве что в том случае, если есть цель вывести по-настоящему чистую линию, как это сейчас делается с темной европейской пчелой.

Наряду с этим существует так называемое осеменение одним трутнем, которое, естественно, дает очень ограниченный с точки зрения генетического разнообразия результат. В любом случае искусственное оплодотворение — не важно, одним или несколькими трутнями, — противоречит природе.

Хотя представители индустрии искусственного выращивания маток утверждают, что они предлагают самых лучших маток на рынке, на мой взгляд, самые высококачественные матки получаются естественным путем.

Австрийский публицист Рудольф Штейнер (1861–1925) еще в 1923 году в своих лекциях перед рабочими высказывал предположение, что при подсадке чужой матки ослабевает связь между матерью и дочерьми и весь суперорганизм пчел ослабляется. Семьи становятся более подвержены болезням и не могут оказать им достойного сопротивления.

Выживаемость семьи и ее способность к регенерации лучше всего укрепляет как можно более естественное пчеловодство, при котором пчеловод препоручает заботу о семье естественным механизмам, хотя ей время от времени и наносится ущерб за счет сбора урожая меда. Исследования и эксперименты по этой тематике показывают, что и те семьи, которые содержатся на основе этих принципов, демонстрируют очень хорошую выживаемость.

Не забывайте, что у медоносных пчел за плечами (лучше сказать, за крылышками) 10 миллионов лет. За это время они справились со множеством благоприятных и неблагоприятных климатических изменений и выжили. А человечество живет на Земле лишь 2,5 миллиона лет, и, если оно продолжит обращаться с планетой так же, как последние 100 лет, у него едва ли будут шансы достичь «пчелиного» возраста. Так давайте же полагаться на опыт этих древних существ!



ДАРЫ ПЧЕЛ

Мед и его происхождение

Мед — это, должно быть, самый известный продукт пчеловодства. Вот уже несколько тысячелетий он используется как ценный продукт питания и отличное природное лекарство.

Чтобы лучше разобраться в выдающихся качествах меда, обратимся сначала к его происхождению.

Нектар — основное вещество, которое требуется пчелам, чтобы произвести из него в зобу мед. Нектар вырабатывается нектарными железами цветков и состоит в основном из раствора различных сахаров в концентрации от 5 до 80%. Количество вырабатываемого нектара зависит от вида растения, качества почвы и от погоды. Солнечная погода — которая, однако, сочетается с достаточным количеством осадков — способствует выработке нектара, а чем больше нектара вырабатывается, тем охотнее посещают цветок пчелы.

В лесу пчелы собирают и затем ферментируют медвяную росу — выделения тлей. Из нее получается так называемый падевый мед.

Пчелы-сборщицы всасывают нектар хоботком, заполняют им зоб и приносят семье в улей. Ульевые пчелы принимают

Какой огромный труд стоит за одной банкой меда, становится ясно, если подумать о том, что для выработки 500 граммов меда требуется работа 150–200 пчел в течение всей их жизни. Для производства такого количества меда одной пчеле понадобилось бы 3,5 раза облететь вокруг Земли. Правда, отдельно взятая пчела преодолевает за свою короткую жизнь «лишь» 8000 километров.

его и дальше передают друг другу, добавляя к нему соки, вырабатываемые их телом, и обезвоживая его. Во время транспортировки пчелы-сборщицы и ульевые пчелы добавляют к нектару неодинаковые секреты, которые вырабатывают их слюнные и верхнечелюстные железы. Благодаря этому мед приобретает свой уникальный состав, в который входят ферменты и различные виды сахаров. Мед насыщает-

ся перекисью водорода, кислотами и другими компонентами, благодаря чему у него появляются антибактериальные свойства.



Когда ферментация завершается, свежий мед попадает в медовые соты, которые позднее запечатываются. С ранней весны до начала осени в улье поддерживается температура около 35 °С. Этот микроклимат способствует испарению воды, которое еще и дополнительно ускоряется взмахами крылышек ульевых пчел. В конце концов достигается содержание воды в меде, которое не превышает 20%. Затем ячейки с медом, который теперь созрел, запечатываются. Так предотвращается его вытекание из ячеек и обеспечивается надежная сохранность этого ценного продукта.

Консистенция и цвет меда зависят от его зрелости и от того, цветки растений какого вида посещали пчелы. Содержание двух основных сахаров — фруктозы (плодового сахара) и глюкозы (виноградного сахара) — определяет, будет мед кристаллизоваться быстро, медленно или вообще не будет. К примеру, рапсовый мед «засахаривается» очень быстро, потому что в нем преобладает глюкоза, а мед из акации содержит гораздо больше фруктозы, чем глюкозы, и поэтому вообще не принимает кристаллическую форму или делает это очень медленно, оставаясь в течение долгого времени жидким.

Взятки (медосбор) пчелосемьи зависит от того, как много нектара и медвяной росы доступно пчелам, от метеорологических условий, численности семьи, ее породы и состояния здоровья.

Сбор урожая меда и его переработка

Когда мед созрел и соты с ним запечатаны, можно начинать его сбор.

Сначала пасечник распечатывает медовые соты, снимая при помощи специального инструмента — пасечной вил-

ки — забрус, то есть слой воска, закрывающий соты. Потом рамки осторожно ставятся в медогонку, которую затем бережно вращают по часовой и против часовой стрелки. Здесь нужно тонко чувствовать меру, потому что слишком высокая скорость вращения может повредить рамки.

Можно также оставить соты запечатанными: такой продукт называется сотовым медом. В этом случае мед не откачивают из сот и при употреблении просто жуют соты вместе с медом, а воск выплевывают или тоже съедают. Сотовый мед гораздо дороже, чем обычный мед, потому что его хранение требует особого мастерства.

Сотовый мед — это венец медового творения. Он не откачивается и не перемешивается и поэтому сохраняет все свои компоненты, в том числе летучие ароматические вещества, которые частично утрачиваются при откачке. Кроме того, при употреблении сотового меда в организм попадают также и вещества, содержащиеся в натуральном пчелином воске.

По возможности следует хранить мед в темных банках (или просто в закрытом шкафу). Лучше всего подойдет банка из фиолетового стекла¹ с притертой стеклянной пробкой аптечного качества. В такой банке мед и другие продукты хранятся значительно дольше, чем в банках из прозрачного или коричневого стекла. Фиолетовое стекло задерживает ультрафиолетовую составляющую солнечного света, благодаря чему продукты дольше сохраняют свежесть. Правда, по причине высокой стоимости банки из фиолетового стекла применяются нечасто.

¹ По-видимому, имеются в виду банки из фиолетового стекла фирмы MIRON Violettglas. — *Прим. перев.*

Хранение меда

К нежелательному повышению содержания воды в меде приводят не только некоторые свойства сырья, из которого он изготовлен пчелами, но и в наибольшей степени дождливая и прохладная погода. Чем выше содержание воды, тем сильнее мед склонен к брожению. Верно и обратное: чем меньше содержание воды, тем дольше мед не портится.

При минимальном содержании воды мед и другие продукты пчеловодства могут храниться годами без значительного снижения качества, если соблюдать правильные условия хранения.



Мед нужно хранить в герметично закрытых, по возможности темных стеклянных банках в темном и сухом помещении при постоянной температуре от 10 до 16 °С и влажности воздуха около 60 %.

Качественный и надлежащим образом обработанный мед всегда следует хранить в банках (или, при больших объемах, в бидонах из нержавеющей стали), а не в пластмассовых емкостях, потому что в последнем случае существует риск попадания пластификаторов в продукт. Кроме того, пластиковая емкость может стать ломкой и полопаться.

Свет, тепло и влажность вредят сохранности меда и других продуктов пчеловодства, прежде всего сохранности содержащихся в них ферментов. Это в первую очередь сказывается на возможностях медицинского использования меда: с разрушением ферментов его антибактериальное действие становится менее выраженным или полностью пропадает.

Ларец, полный сокровищ: состав меда

Чтобы понять значение меда как лекарственного средства, нужно познакомиться с его составом.

Мед содержит витамины группы В, витамин К и витамин С. Кроме того, в нем содержатся многочисленные макроэлементы, такие как кальций и магний, и микроэлементы, например железо и цинк, а также все известные аминокислоты в высокой концентрации.

Углеводы представлены в меде различными сахарами, такими как глюкоза и фруктоза. Общее содержание сахаров в меде очень высокое.

К сожалению, постоянно появляются вызывающие опасения сообщения о том, что при контроле качества меда находят ядовитые вещества. В меде обнаруживают следы давно

запрещенных в Германии ядохимикатов для защиты растений, пестицидов, фунгицидов и гербицидов. Пчелы контактируют с этими веществами, и затем они попадают в мед.

Есть и естественные яды определенных растений, которые могут через нектар и пыльцу попадать в мед. К таким растениям относятся определенные виды рододендронов, молочай, наперстянка пурпурная, красавка и болиголов.

Мед из Новой Зеландии, Японии, Австралии, Турции и некоторых штатов США, который ввозится неофициально, может содержать следы таких ядовитых веществ. Однако в Центральной Европе мед, содержащий яды в опасных для здоровья количествах — не важно, имеют они природное или антропогенное происхождение, — не допускается на рынок¹.

Воздействие меда на организм и его роль в питании

Сообщения о применении меда в качестве лекарства в исторических источниках часто неоднозначны, а способы использования невозможно точно реконструировать. С научной точки зрения к этим сообщениям следует относиться с осторожностью. В большинстве случаев отсутствуют точные описания, использование меда не стандартизировано: неизвестны его точные количества и содержание определенных важных компонентов. Так что объективные, строгие и научные суждения здесь едва ли возможны, несмотря на

¹ При этом, к сожалению, на рынок допускается городской мед с повышенным содержанием тяжелых металлов. Кроме того, пчелы пьют воду из луж, а потом в зобу несут нектар. Из-за нехватки растительного масла для прополиса они берут любые нефтяные продукты, какие найдут, и все несут в улей. Лучший мед происходит из местностей без промышленности и автомобилей.

многочисленные рассказы о благотворном действии употребления меда, из которых следует, что мед и продукты пчеловодства применялись в медицинских целях еще тысячелетия назад.

Исключение составляет мед сорта «манука»¹ с маркировками UMF и MGO. UMF расшифровывается как «уникальный фактор мануки» (Unique Manuka Factor), а MGO — это метилглиоксаль, вещество, ответственное за антибактериальное действие этого меда. Профессор Адамс из Университета Уайкато (Гамильтон, Новая Зеландия) и его коллеги изучили качество меда с «уникальным фактором мануки» и содержание в нем метилглиоксаля, а профессор Томас Хенле из Дрезденского университета осуществил медицинскую стандартизацию этого меда. Благодаря его исследованиям появилась возможность сопоставить показатели UMF и MGO (последний указывает, сколько метилглиоксаля содержится в меде). Хотя большинство сортов меда не поддаются стандартизации, связь между питанием и здоровьем очевидна и все указывает на то, что употребление меда позитивно сказывается на самочувствии.

Если читать состав на упаковках высококачественных продуктов, можно заметить, что мед часто входит в них в качестве добавки. Мед не только выступает в качестве подсластителя, но и продлевает срок годности продукта за счет антиоксидантного и антибактериального действия. Разные сорта меда из-за различающегося состава обладают этими свойствами в большей или меньшей степени.

¹ М а н у к а — маорийское название для местного миртового кустарника, тонкосемянника метловидного (*Leptospermum scoparium*), с которого завезенная в Новую Зеландию медоносная пчела стала собирать нектар для изготовления меда. Все части растения содержат масла с сильным антибактериальным действием.



Ценный мед «манука» из нектара тонкосемянника метловидного продается по высокой цене. К сожалению, на рынке встречаются также его многочисленные подделки

На ежегодном Моншауском марафоне в Айфеле бегуны, прежде чем преодолеть последние, особенно изнуряющие, километры дистанции, получают у специальной стойки большую ложку айфельского меда для подкрепления сил.

Из-за очень высокой доли различных сахаров мед относится к продуктам с крайне высоким содержанием углеводов. Он может служить более здоровой альтернативой рафинированному сахару, который из-за различных промышленных способов обработки лишен практически всех «полезных» веществ.

Правда, мед не защищает от кариеса, а, напротив, способствует его развитию. При употреблении меда, как и сахара, следует, разумеется, следить за гигиеной зубов. Тем не менее лучше употреблять мед, чем рафинированный сахар с его углеводами, имеющими низкую пищевую ценность, потому что мед содержит помимо углеводов другие жизненно важные вещества.

Ферменты, содержащиеся в меде, улучшают пищеварение, а углеводы быстро всасываются из кишечника в кровь, тут же поставляя организму энергию, что может быть полезно при занятии видами спорта, требующими большой выносливости, такими как марафонский бег.

Благодаря содержанию различных сахаров мед положительно влияет на обмен веществ. Многие люди страдают от стресса, из-за чего уровень глюкозы у них в крови падает и нарушается углеводный обмен. Регулярное употребление меда противодействует этим негативным эффектам, и организм получает шанс восстановить равновесие в обмене веществ.

Кроме того, мед содержит флавоноиды, относящиеся к полезным для здоровья вторичным метаболитам растений. Также мед содержит вещества с антибактериальным действием, называемые ингибинами. Большую их часть при-

вносят в мед пчелы, лишь некоторые из них попадают туда непосредственно из нектара.

Низкое значение рН и высокое содержание сахаров в меде дополнительно препятствуют росту бактерий, поэтому раствор качественного меда замедляет рост многих возбудителей болезней.

Апиларнил: гормоны, спасающие от истощения

Апиларнил — пожалуй, самый малоизвестный продукт пчеловодства. Это любопытное вещество открыл Николае В. Илиешу, румынский апитерапевт. Название также придумано им и составлено следующим образом: «апи» от *apis* (лат. пчела), «лар» от *larvae* (лат. личинки), «н» — первая буква имени открывателя, «ил» — первые две буквы его фамилии. Николае Илиешу заметил, что домашние птицы его соседа, которым тот скармливал трутневый расплод со своей пасеки, росли значительно быстрее и были более крепкими, чем вылупившиеся одновременно с ними птицы, не получавшие его. В дальнейшем он решил подробнее изучить это явление, чтобы разобраться, почему так происходит.

Для изготовления апиларнила используются трутневые ячейки примерно семидневного возраста, которые обычно находятся в отдельной трутневой рамке, а также другие вещества из этой же рамки, такие как воск, прополис, пыльца, перга и мед. Трутневые рамки достают из улья, затем пчелиный расплод целиком измельчают, перемешивают, гомогенизируют, пропускают через тонкий сетчатый фильтр и сублимируют. В этом состоянии апиларнил можно хранить несколько месяцев при температуре от -5 до -20 °С.

Правда, можно задаться вопросом: есть ведь так много других полезных продуктов пчеловодства — разве обязательно убивать личинок?

Апиларнил на 65–75% состоит из воды. Остальное составляют углеводы, жиры, белки, 19 различных аминокислот, разные витамины, макро- и микроэлементы и, главное, гормоны, сходные с человеческими.

Мед содержит пыльцу и поэтому — как и другие пищевые продукты и их компоненты — может в определенных случаях вызывать аллергические реакции.

Этот коктейль гормонов и питательных веществ позволил разрекламировать апиларнил в первую очередь как отличный источник энергии для животных и людей. Его первооткрыватель еще в 1991 году в книге «Апиларнил» (Apilarnil) указал на достоинства вещества и попытался

подкрепить свои утверждения многочисленными исследованиями. Реклама также говорит о пользе апиларнила при иммунодефицитах, истощении, расстройствах вегетативной нервной системы, а также о его успешном применении для противодействия старению.

Пока апиларнилу посвящено лишь небольшое количество научных исследований, проводившихся на животных.

У петухов апиларнил ускорил половое созревание и уменьшил пугливость, но влияния на рост выявлено не было. При лечении отравлений у крыс апиларнил также привел к улучшению их состояния. Исследований на людях еще не проводилось¹.

¹ В связи с этим заниматься самолечением без консультации с врачом не рекомендуется.

Пчелиный яд: смертельный и живительный одновременно

Уже древним грекам было известно действие пчелиного яда, о чем свидетельствует Гиппократовский корпус. В «западном» мире о благотворном действии пчелиного яда вспомнили сначала в середине XIX века в Америке, а затем в 1880-е годы в Европе, благодаря доктору Филипу Терчу из Марибора. Пчелиный яд использовали в первую очередь для лечения суставного ревматизма, артрита, подагры и некоторых ЛОР-заболеваний.

В 1970-е годы в Южной Корее профессор Кирок Квон и его коллеги разработали метод применения пчелиного яда китайской восковой пчелы (*Apis cerana*) прежде всего для лечения болей в области лица и шеи, в спине, животе и ногах, а также заболеваний сердечно-сосудистой и пищеварительной систем, дерматологических, гинекологических, аутоиммунных и отоларингологических заболеваний. Свой подход они назвали фармакопунктурой. Им даже удалось запатентовать способ очистки пчелиного яда, который позволяет выделить из него высокоактивное вещество «мелиттин». Это вещество успешно используется в качестве медикамента. Особенно примечателен тот факт, что мелиттин не способен вызвать аллергические реакции или анафилактический шок.

Белок мелиттин (от греческого слова, обозначающего пчелу) — важнейший компонент пчелиного яда. Пчелиный яд состоит из него на 50–60%. Мелиттин — порообразующий катионный полипептид из 26 аминокислотных остатков.

Мелиттин накапливается в клеточных мембранах и делает их проницаемыми для ионов. Чем выше концентрация мелиттина, тем быстрее разрушаются мембраны и клетки. Значительные дозы вызывают воспаления и боли, снижают

кровеное давление, ухудшают свертываемость крови и оказывают антибактериальное воздействие.

Очень маленькие дозы обладают противовоспалительным и иммуностимулирующим действием, защищают от последствий облучения и влияют на центральную нервную систему.

Пчелиный яд вырабатывается в ядовитых железах жалящего аппарата пчелы. Его выработка начинается у рабочих пчел трехдневного возраста и достигает максимума в возрасте двух-трех недель. У более старых пчел выработка яда снижается.

Обычно пчела, которая кого-то ужалила, погибает самое позднее через два-три дня. Чтобы получать пчелиный яд в значительных количествах без немедленной смерти пчел, пчеловоды кое-что придумали. Непосредственно перед летком устанавливается металлическая решеточка, проползающие по ней пчелы раздражаются слабыми ударами переменного тока с напряжением 12 вольт. Они жалят мембрану, расположенную под решеточкой, и выпускают яд на лежащую ниже стеклянную пластинку. Если активная пчелосемья контактирует с таким прибором 9–12 часов в месяц, можно получить около 4 граммов пчелиного яда. Правда, медопродуктивность и активность выращивания потомства снижаются примерно на 15%. Заботливый пчеловод, который не хочет причинять своим пчелам слишком большой стресс, будет использовать эту аппаратуру не более 10–15 минут в день. Хотя сегодня есть различные варианты этого прибора, принцип работы везде тот же. Стеклянную пластинку кладут на просушку в темное прохладное помещение. Затем высушенный яд соскабливается. Его можно хранить в емкости из темного стекла в течение нескольких дней при температуре около 0° С. При промышленном про-

изводстве яд замораживают при температуре -18°C или сублимируют, тогда он хранится значительно дольше.

Не стоит недооценивать серьезность действия пчелиного яда. В самом простом случае возникает воспалительная реакция и отек в месте укула жалом. Отек через некоторое время рассасывается, если приложить к этому месту холодный предмет.

Однако ужаления в область горла или глотки могут быть опасны, потому что отек в этих областях может привести к удушью. Правда, опасность таких нападений исходит скорее от ос, которые любят полакомиться сладостями и могут попасть вместе с ними в рот.

Большое количество ужалений — например при столкновении с рассерженным роем — также может представлять угрозу для здоровья, и в этом случае нужно вызывать скорую помощь.

Скорую помощь нужно вызывать и при единичном ужалении, если у пострадавшего есть аллергия на пчелиный яд. Нужно предпринять немедленные действия и при звонке сразу сообщить о наличии аллергии, чтобы врач скорой помощи подготовил необходимые средства. Правда, по данным аллергологов, аллергией на пчелиный яд страдает только около 1% населения (данные разнятся в зависимости от местности).

Первое научное обоснование применения пчелиного яда было опубликовано в 1864 году профессором М.И. Лукомским из Санкт-Петербургской академии лесного хозяйства для лечения подагры и ревматизма. Его медицинское использование продолжается и сегодня в так называемой апитерапии — в частности для лечения ревматизма, но также и для десенсибилизации при аллергии. Чаще всего используются живые пчелы или инъекции, лечение должен проводить специалист.

Пчелиный воск: больше чем материал для свечей

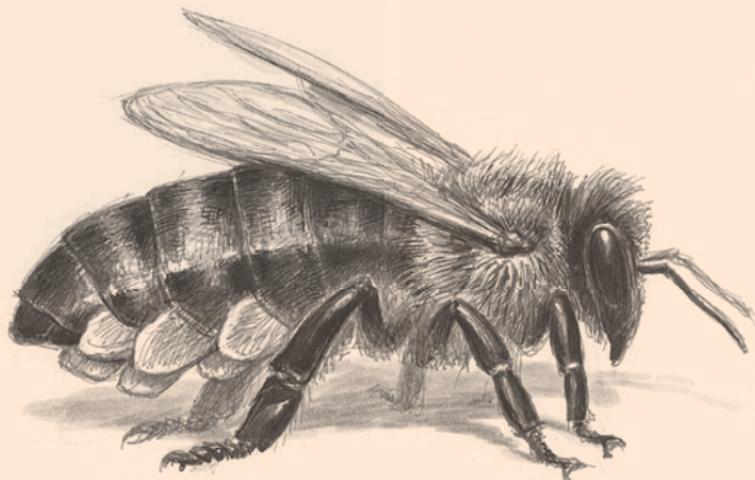
Пчелы способны на нечто невероятное: с помощью маленьких, ими же производимых восковых пластинок они строят строго симметричные шестиугольные ячейки, которые используются ими как хранилища меда, расплода и пыльцы и как аккумуляторы тела.

У рабочей пчелы, которая по прошествии 21 дня достигла полного развития, на нижней стороне брюшка имеются четыре пары специализированных кожных желез — это восковые железы, в которых производится воск. Восковые железы выделяют жидкий воск, который на воздухе тут же застывает в тонкую белую восковую пластинку.

Важнейшим сырьем для выработки воска служат мед или сахарная вода и пыльца. Пыльца необходима, чтобы молодые пчелы могли запастись энергией, иначе в дальнейшей жизни у них возникнут проблемы с выработкой воска.

Большая часть воска производится в период роста численности семьи — с апреля по июнь. Он почти белый, но позднее окрашивается в оттенки желтого (от светлых до темных), а прополис и ароматические вещества пыльцы придают ему приятный запах. Старые соты становятся со временем темно-коричневыми или черными от экскрементов личинок, и тогда их следует изъять из улья и переплавить.

Производство воска и строительство сот определяют количеством собираемого нектара, интенсивностью выращивания потомства и наличием матки (при отсутствии матки строительство не ведется), а также температурой: быстрое и эффективное строительство возможно только тогда, когда она выше 15 °С. Если названные условия не выполняются, воска производится меньше. И наоборот, чем выше



потребности семьи и чем ближе условия к оптимальным, тем интенсивнее идет заготовка воска.

Воск на две трети состоит из сложных эфиров (производных жирных кислот и спиртов), небольшого количества углеводов и свободных кислот, а также небольших следов других веществ. Оставшуюся треть составляют мелиссиновая кислота, насыщенные углеводороды и ароматические вещества. Эти ароматические вещества делают воск еще более ценным. Состав воска и пропорции компонентов могут отличаться у разных пчелиных пород.

Совершенно особенное вещество

Самое очевидное и всем известное применение воска — изготовление свечей всех возможных видов путем литья или скатывания из вошины, но есть и много других, менее известных применений.

Всемирная организация здравоохранения, допуская употребление пчелиного воска¹, указывает на «долгую историю использования без выявленных побочных эффектов». Допускается использование пчелиного воска при изготовлении пищевых продуктов и медикаментов в качестве глазирующего агента, пеногасителя и наполнителя, хотя на сегодняшний день не проведено исследований, посвященных возможному воздействию употребления воска на организм человека.

В качестве глазирующего агента воск используется, например, для обработки фруктов для предохранения их от потери влаги через кожу. Фрукты, поверхность которых обработана таким образом, получают при продаже в Евросоюзе соответствующее обозначение. Пчелиный воск разрешен для использования во многих пищевых продуктах без указания максимального допустимого содержания. Он предотвращает склеивание мармеладных мишек между собой, придает мягкий блеск кофейным бобам, марципановым фигуркам и таблеткам и продлевает срок годности продуктов питания, содержащих воду. Кроме того, пчелиный воск применяется как основа для медицинской жвачки и как вещество-носитель для красителей. Воск не усваивается организмом и выводится кишечником, сохраняя исходный состав. К сожалению, ради экономии к дорогому пчелиному воску часто подмешивают более дешевые воски или парафин, ведь, как следует заметить, воски составляют целую группу веществ, обладающих похожими свойствами, несмотря на неодинаковый состав и разное происхождение.

Пчелиный воск находит широкое применение не только в пищевой, но и в косметической промышленности, где

¹ Допускается употребление пчелиного воска в качестве пищевой добавки в количестве не более 650 мг в день. — *Прим. перев.*

он используется для производства макияжа, мазей, губной помады и кремов. При поверхностной обработке древесины воск также зарекомендовал себя как «экологичное» и эффективное средство для защиты, ухода и облагораживания внешнего вида.

Маточное молочко: секрет долголетия

Ценнейший продукт пчелиной семьи — маточное молочко. Сбор этого королевского питательного сока очень накладен для пчеловода, поэтому им занимаются лишь немногие. Чтобы заготавливать сколько-нибудь серьезные количества этого драгоценного вещества, нужно перестроить все пчеловодческое хозяйство на разведение маток.

Маточное молочко вырабатывается пчелами-кормилицами, чья главная задача состоит в кормлении матки и заботливом уходе о ней. Роль кормилиц выполняют пчелы в возрасте 5–12 дней. Маточное молочко вырабатывается верхнечелюстной железой. В первые два дня жизни его получают все личинки пчел. С третьего дня личинок, из которых должны вывестись рабочие особи, начинают кормить кашцей из меда и пыльцы. Личинки маток — те личинки, из которых разовьются матки, — получают это питательное вещество и дальше, до тех пор пока не окуклятся (куколки не питаются).

Матка наслаждается королевской привилегией всю жизнь питаться маточным молочком, которым ее кормят «придворные». Возможно, в этом питании заключен секрет того, что она достигает возраста трех-пяти лет, тогда как все другие пчелы доживают в лучшем случае до девяти месяцев.

Получение маточного молочка

В период роения, который наступает чаще всего поздней весной, средняя пчелиная семья, насчитывающая от 40 000 до 60 000 пчел, выраживает всего 10–20 маток, так что сбор маточного молочка дает лишь очень умеренный результат. Пчеловоды, посвятившие себя добыче маточного молочка, прибегают к трюку: убирают матку из семьи, заставляя пчел выращивать новых маток. Потом в улей помещаются искусственные маточники с самыми молодыми личинками.

Этих личинок пчелы снабжают питательным соком. Через несколько дней маточники, которые теперь наполнены маточным молочком, снова достают из улья и собирают урожай ценного продукта. Таким способом можно получить с одной семьи около 500 граммов маточного молочка за сезон.

Технологическую операцию, в ходе которой недавно вылупившиеся личинки перекладываются из расплодных ячеек в искусственные маточники, называют переносом личинок (дословно — «переличиниванием»; нем. Umlarven).

После очистки от пыльцы и воска крайне чувствительное маточное молочко нужно как можно скорее перелить в емкость из темного стекла и поставить в прохладное, защищенное от света место. Лучше всего подвергнуть маточное молочко быстрой заморозке, тогда его можно будет хранить два-три года без потери качества. Маточное мо-

лочко также может подвергаться вакуумной сублимации, что облегчает транспортировку и позволяет хранить продукт при комнатной температуре.

Королевская рецептура

Маточное молочко белое или бледно-желтое, горькое на вкус. Из-за этого вкуса, который неприятен без привычки, и из-за высокой стоимости вещества его добавляют в переработанные продукты пчеловодства лишь в небольших количествах. Маточное молочко на две трети состоит из воды, а оставшуюся треть в основном составляют углеводы, белки, небольшие количества минеральных веществ и витаминов, аминокислоты и жиры.

Одна из содержащихся в маточном молочке жирных кислот обладает особым свойством: несмотря на высокое содержание воды в веществе, она препятствует распространению бактерий в нем. Также в молочке содержатся холестерин, биоптерин и неоптерин в следовых количествах. Два последних соединения выполняют роль сигнальных веществ в нервной системе и отвечают за регуляцию роста клеток тела, а также за дифференциацию клеток. Кроме того, в маточном молочке нашли так называемый ювенильный гормон, который, как считается, отвечает, в частности, за развитие матки в пчелосемье.

Эффекты употребления маточного молочка

Существует лишь небольшое количество научных исследований, подтверждающих позитивное воздействие маточного молочка на организм человека, однако есть много людей, которые утверждают, что на них благотворно повлиял прием одного-двух граммов маточного молочка в день в течение двух месяцев.

В Азии этот продукт, ввиду его полезных для здоровья свойств, еще популярнее, чем у нас, поэтому исследования

эффектов маточного молочка китайской восковой пчелы там ведутся довольно интенсивно. В экспериментах на животных продемонстрировано его антибактериальное и антиканцерогенное действие. Кроме того, этот королевский питательный сок влияет на регуляцию содержания сахара в крови и кровяного давления.

Как и в случае со всеми другими продуктами пчеловодства, перед употреблением маточного молочка следует пройти тест на аллергию, чтобы исключить возникновение опасных реакций.

Пыльца: белки и аминокислоты для пчел и людей

Немецкое слово Pollen («пыльца») происходит из латыни, где обозначает муку, тонкую пыль.

Грамм пыльцы растений с самым крупным размером пылинки (пыльцевых зерен) содержит около 14 000 пылинок. У видов с более мелкими пылинками их в одном грамме пыльцы содержится еще больше.

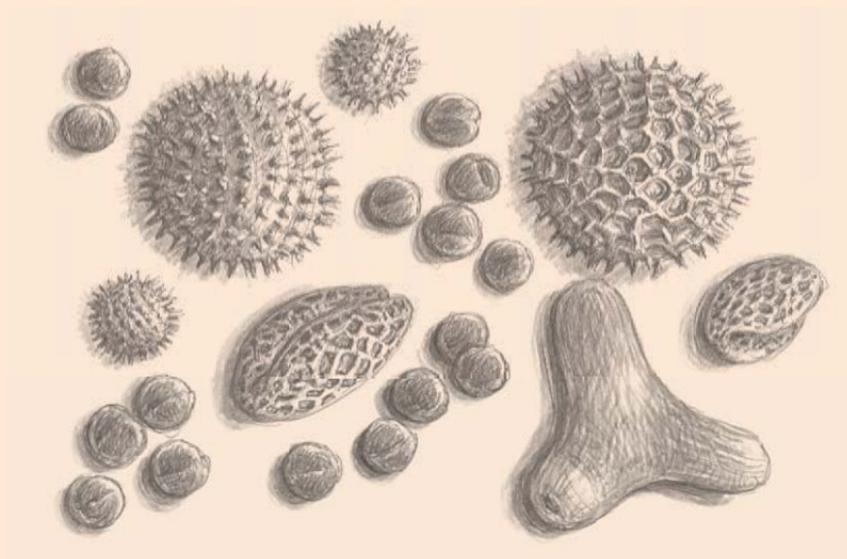
Собирая нектар, наша трудолюбивая пчела соприкасается с пылинками цветков, и все ее тельце оказывается обсыпанным пылью. «Щеточками», расположенными на задних лапках, пчела счищает пыльцу с волосков и наполняет ею «корзиночки». Пыльца смачивается нектаром, медвяной росой или медом, и пылинки склеиваются между собой, что облегчает транспортировку пыльцы в улей.

Еще в пути пыльца насыщается специфическими для пчел ферментами, а в улье пчелы счищают ее в ячейки вблизи расплодного гнезда. Затем ульевые пчелы приступают к дальнейшей обработке пыльцы, обогащая ее секретами своих желез и медом. Все это тщательно перемешивается,

плотно набивается в ячейки и часто покрывается сверху дополнительным слоем меда. Если пыльцу покрывают прополисом и оставляют ферментироваться, из нее получается перга, которая долго не портится и служит кормом для рабочих пчел и личинок.

Цветовая гамма пыльцы распространяется от светло-желтого (орешник) и темно-желтого (одуванчик) до красного (яснотка) и черного или серого (мак), что хорошо заметно по смесям пыльцы, имеющимся в продаже. Пчелиный воск от долгого контакта с пыльцой также окрашивается в разные тона, от золотисто-желтых до темных.

Пыльца составляет белковую часть рациона пчелиной семьи и в форме перги крайне важна для успешной зимов-



Красотой и разнообразием пыльцевых зерен можно любоваться с помощью микроскопа с пятисоткратным увеличением

ки. В то время как мед служит источником энергии для обогрева зимнего клуба пчел, запасы пыльцы нужны в первую очередь для питания матки и расплода в тот период, когда деятельность по выращиванию потомства уже началась, но из-за низких температур свежая пыльца еще не поступает регулярно.

Получение пыльцы

Для сбора пыльцы пчеловоды используют так называемый пыльцеуловитель. Речь идет о решетке с маленькими дырочками, через которые вынуждены проползать пчелы, возвращающиеся с грузом пыльцы, чтобы попасть домой в улей. При этом от 5 до 30% пыльцы стряхивается с пчел в специальный пыльцесборник.

При получении пыльцы необходимо соблюдение полной чистоты: ульи и их подставки должны быть чистыми, в сотах ни в коем случае не должно быть восковой моли и плесени.

Так как в пыльце содержится от 20 до 30% воды, пыльцесборники нужно ежедневно очищать, а полученную пыльцу немедленно подвергать сушке и заморозке, чтобы она осталась качественной и не портилась.

Химический состав пыльцы

Пыльца содержит очень много белка, который жизненно необходим пчелам для выращивания потомства. Для нас, людей, особенный интерес представляют аминокислоты, содержащиеся в пыльце. Некоторые из них не вырабатываются человеческим организмом самостоятельно, но нужны для построения необходимых для нас белков.

Как и в меде, в пыльце содержатся также различные сахара, такие как фруктоза, глюкоза и сахароза. Из минеральных веществ в ней присутствуют калий, фосфор, кальций, магний, цинк, марганец, железо и медь. Кроме того, пыльца содержит витамин С, бета-каротин, фолиевую кислоту, многие другие витамины и балластные вещества, например пектин и целлюлозу. Также в ней есть флавоноиды, фитостерины и фитоэстрогены, которые относятся к вторичным метаболитам растений.

Избыток белков может причинить вред здоровью, поэтому пыльцу следует употреблять умеренно. 100 граммов пыльцы содержат примерно столько же белка, сколько содержится в семи куриных яйцах или 500 граммах говядины.

Пыльца и здоровье

Пыльца полезна для кишечника, так как в ней содержатся балластные вещества, то есть пищевые волокна. Они не расщепляются в пищеварительной системе, но помогают сохранить здоровую микрофлору кишечника и предотвращают проблемы с пищеварением.

Пыльца оказывает на организм стимулирующее, общеукрепляющее и восстанавливающее воздействие. Фитоэстрогены, предположительно, обладают антиканцерогенным и антиоксидантным действием. Большинство авторов и апитерапевтов рекомендуют принимать ежедневно одну-две чайные ложки пыльцы в качестве профилактической меры и для улучшения общего самочувствия при физическом и психологическом истощении, а также если защитные силы организма ослаблены по причине стресса или беременности. При особенно тяжелом состоянии могут быть показаны более высокие дозы пыльцы.

В любом случае пыльцу следует тщательно пережевывать перед проглатыванием, чтобы действующие вещества лучше усваивались. Еще рекомендуется размешать порцию пыльцы в йогурте и оставить на ночь. Тогда пыльца размягчится и наверняка хорошо усвоится.

Перга: облагороженная пыльца

Перга — это, пожалуй, самый ценный продукт пчеловодства. На сегодняшний день она упоминается лишь в немногих изданиях и большинству людей неизвестна. Хотя многие пчеловоды знают, что такое перга, заняться ее сбором, который требует больших усилий, решаются лишь немногие. Что же понимается под пергой?

Речь идет о пыльце, модифицированной пчелами в улье. При заготовке пыльца ферментируется слюной пчел и покрывается тончайшим слоем прополиса. Вклад в процесс созревания перги вносят также температура и влажность в улье. В сотах происходит консервация пыльцы посредством ферментации, а также ряд других биохимических превращений и структурных изменений. Кроме того, активируются микроорганизмы. Процессы, которые протекают в пыльце, до сих пор неизвестны во всех деталях. Считается, что они ответственны за длительный срок хранения, лучшую усваиваемость и повышение пищевой ценности пыльцы. Перга ценнее пыльцы, так как содержит больше простых сахаров, витаминов В и К, ферментов и аминокислот. Благодаря более высокому содержанию кислот она легче переваривается. Кроме того, внешняя оболочка пыльцевых зерен в перге растворяется, что тоже упрощает ее усвоение организмом.

Пищевая ценность этой «особенной» пыльцы в три раза выше, чем у свежей. А благодаря содержанию прополиса

и ферментов, которые добавляются пчелами при обработке пыльцы, перга еще и обладает свойствами, близкими к свойствам антибиотиков.

Это «энергетическое питание» жизненно необходимо пчелам, чтобы справиться с трудностями зимнего периода, на преодоление которых требуется много сил.

Использование перги людьми

Сбор перги должен производиться очень добросовестно, потому что избежать вреда для пчел можно только в том случае, если у них отнимают очень небольшое количество этого продукта. Благодаря высокому содержанию молочной кислоты, обладающей антибиотическими свойствами, перга долгое время хранится без потери качества. В сухом, прохладном и темном месте ее можно хранить в течение нескольких лет.

Применение у перги то же, что и у пыльцы. Ее используют при стрессе, для регуляции пищеварения и при заболеваниях кишечника и печени, однако перга легче усваивается и поэтому действует значительно быстрее и эффективнее, чем свежая пыльца.

Прополис: натуральный антисептик

Слово «прополис» происходит из греческого и составлено из двух частей: «про» (перед) и «полис» (город) — то есть буквально «то, что перед городом», «городская стена», «защита города». Таким образом, пчелы защищают при помощи прополиса свое жилище.

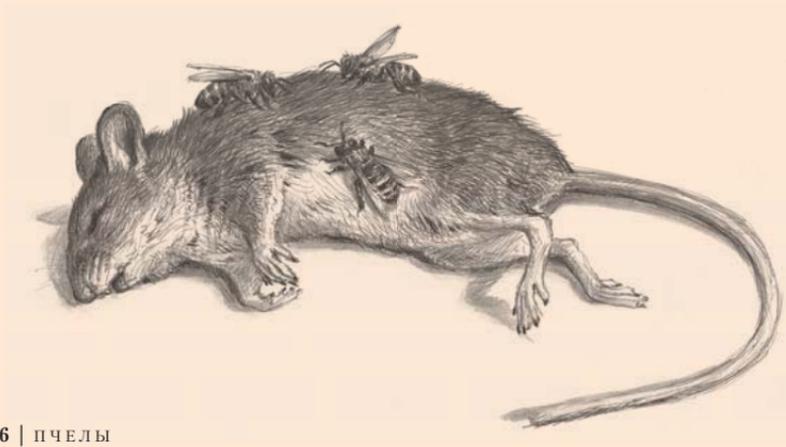
Почки, листья, ветви и кора деревьев выделяют смолы, предохраняющие дерево от инфекций. Эти смолы собирают

специализирующиеся на них пчелы. Они размещают их на задних лапках, смешивают с секретами своих желез и транспортируют в улей. Там они застывают почти в полной неподвижности до тех пор, пока их коллеги — ульевые пчелы — не обгрызут доставленный товар. Чтобы прополис сохранял пластичность, пчелы смешивают его с воском в различных пропорциях.

Прополис обладает антибактериальным, противовирусным и противогрибковым действием. Пчелы используют этот антисептик в первую очередь для заделывания щелей размером до 5 миллиметров. Если нужно заделать более широкие щели, в прополисе увеличивается доля воска.

Соты и внутренние стены пчелиного жилища дезинфицируются прополисом; благодаря оболочке из прополиса соты также немного лучше сохраняют форму.

Пробравшиеся в улей и убитые чужаки (насекомые, улитки и даже мыши) покрываются слоем прополиса. Таким образом труп — место размножения бактерий — обезвреживается и мумифицируется, так как чаще всего его нельзя удалить из улья. Часто прополис можно найти и на пороге пчелиного жилища, где с ним контактирует каждая прилетающая и улетающая пчела.



Получение прополиса

Пчеловод может использовать привычку пчел заделывать прорехи в своем жилище, намеренно оставив в определенном месте улья щель шириной 5 миллиметров. Пчелы среагируют на этот стимул и заделают щель прополисом с низким содержанием воска. Прополис нужно соскребать осторожно, чтобы избежать загрязнения продукта и попадания в него древесных волокон. И все равно полученный таким способом прополис годится только для технического применения, например в качестве компонента лака при изготовлении скрипок, ведь это ценное вещество применяется и в таких целях. Прополис обладает фунгицидным действием, поэтому его смесь с денатурированным спиртом может использоваться как натуральное средство для защиты древесины. Защитное действие тем сильнее, чем выше доля прополиса в растворе.

Если прополис планируют использовать в медицинских целях, в июне на верхние планки рамок кладут пластмассовые решетки. Их оставляют в улье до подкормки перед зимой, в августе — сентябре. Ко времени, когда их вынимают, на них накапливается прополис. Его легче всего отделить от решеток, если их сначала заморозить. Тогда, постучав по решеткам, можно добиться того, что прополис станет хрупким и осыплется.

Следующий подсчет позволит оценить, насколько ценен прополис. Предполагается, что пчела за один вылет собирает и приносит в улей около 10 миллиграммов прополиса. Для получения килограмма прополиса потребуется около 100 000 вылетов. Средняя пчелиная семья собирает только 100–150 граммов прополиса в год, но некоторые семьи — и до 500 граммов.

Состав прополиса

В последние годы было идентифицировано более 200 различных веществ, содержащихся в прополисе¹. Тем не менее трудно точно определить все его компоненты, потому что прополис — натуральный продукт и его состав непостоянен. Он зависит от времени года, местоположения улья и от того, растения какого вида посещали сборщицы, поэтому содержание действующих веществ в прополисе также не всегда одинаково.

Известно, что в основном прополис состоит из смол и бальзамов (около 50%), восков (30%), эфирных масел (10%), пыльцы (5%) и веществ, вырабатываемых организмом пчел. Также в нем были обнаружены полифенолы, аминокислоты, сахара, витамины и минеральные вещества.

Так как все компоненты прополиса растворимы в спирте, собранные кусочки прополиса чаще всего растворяют в спиртовом растворе (с долей медицинского спирта от 60 до 90%) и потом подвергают дальнейшей переработке. Правда, есть и настойки из прополиса, которые делаются целиком на воде, но в воде прополис растворится значительно хуже.

Эффекты приема прополиса

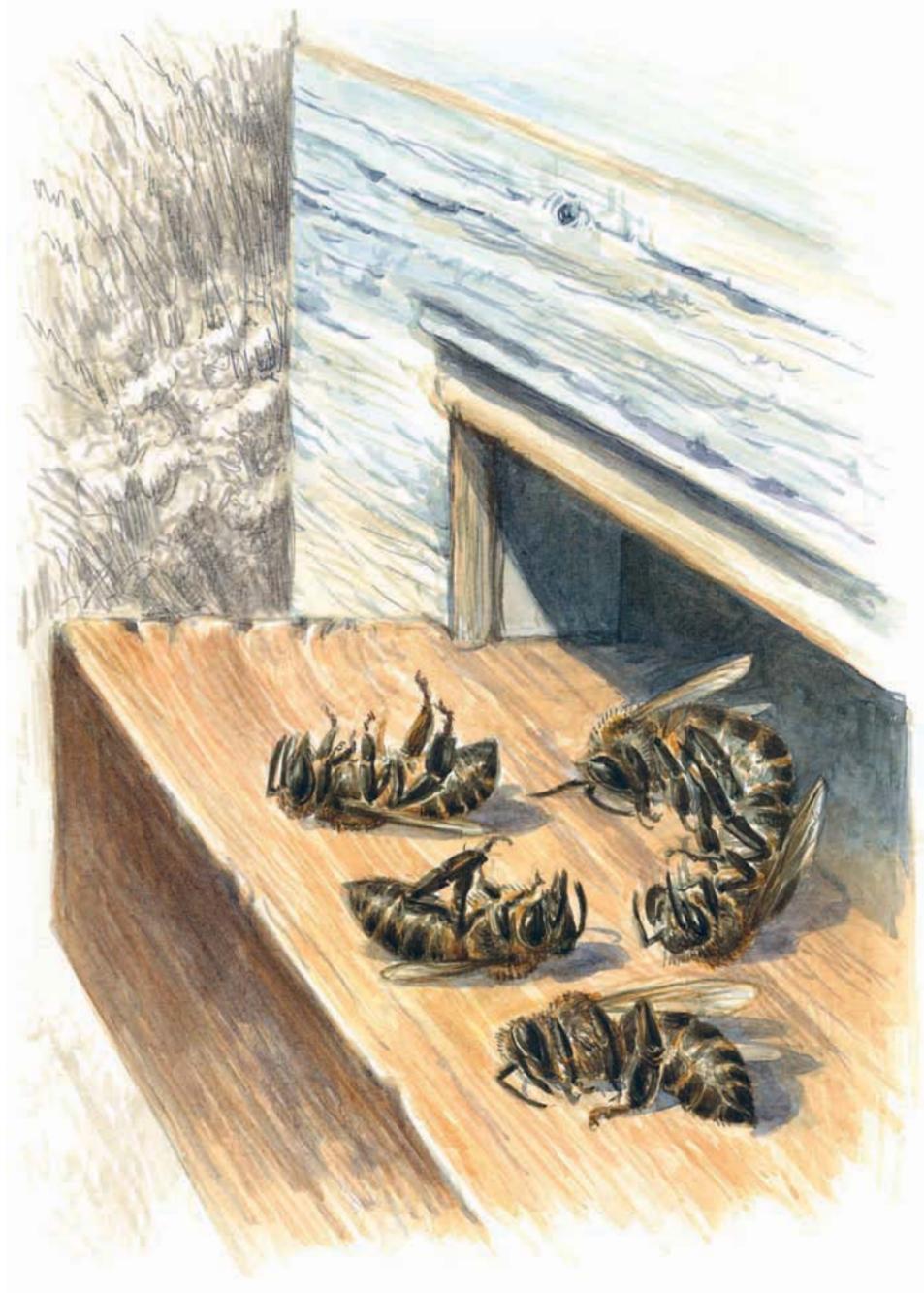
В умеренных дозах прополис полезен для здоровья, при более значительных количествах он скорее вреден из-за высокого аллергенного потенциала. У пчеловодов, которые часто взаимодействуют с прополисом, нередко развивается кон-

¹ Часть этих веществ может нанести потенциальный вред организму человека. Прополис превосходит воск и мед по накоплению тяжелых металлов в условиях загрязнения.

тактная аллергия. Ежедневное рассасывание прополиса может вызывать раздражение слизистой оболочки полости рта. При наличии общей склонности к аллергии перед употреблением прополиса следует пройти тест на его переносимость.

Прополис оказывает бактерицидное действие на гнойные микробы, повышает эффективность антибиотиков и замедляет возникновение резистентности к ним. Кроме того, он оказывает противовирусное действие на вирусы герпеса, противопаразитарное и общее антибактериальное действие. Помимо этого, прополис обладает противовоспалительным, болеутоляющим и антиоксидантным действием. Он активизирует регенеративные способности организма и препятствует росту определенных раковых клеток.

Прополис также можно использовать для улучшения качества воздуха в помещении. В этих целях применяется специальный прибор — испаритель прополиса, при помощи которого твердый прополис испаряется в стеклянной капсуле, и в результате воздух в жилом пространстве ощутимо улучшается, в том числе благодаря уничтожению бактерий. Можно испарять и самостоятельно приготовленные аэрозоли на основе прополиса.



ГИБЕЛЬ ПЧЕЛ

Многочисленные причины

Гибель пчел стала в последние годы широко обсуждаемым явлением, и едва ли среди читателей есть те, кто еще про нее не слышал¹. Возможно, эта беда даже побудила многих из вас взяться за чтение этой книги.

У гибели как диких, так и домашней медоносной пчелы нет одной-единственной причины. Мы попытаемся разобраться в возможных причинах сильного снижения численности пчел. Представляется, что большую роль в этом играет сочетание различных факторов и местных условий, таких как загрязнение воздуха, изменение климата, наши крайне частые путешествия в самые дальние уголки мира и связанная с ними нагрузка на окружающую среду, «электросмог» из-за мобильной связи и высоковольтных линий, выращи-

¹ Наибольшая опасность угрожает диким пчелам, местообитания которых уничтожаются, а некоторые виды в Европе вымерли. Так, в Германии вымерло 57 из 550 видов диких пчел (данные Ольгерда Дате на 2001 г.).

вание монокультур, массовое животноводство, генная инженерия, загрязнение питьевой воды нитратами и нитритами и использование агрохимических технологий в сельском хозяйстве — все это насаждает на пчел в небывалых доселе масштабах.

Использование пестицидов, в первую очередь системных инсектицидов, бьет не только по «вредителям», но и по другим насекомым, потому что яды распространяются по всем частям растений и в конце концов накапливаются в пыльце, нектаре и каплях, выделяемых в процессе гуттации. Медоносная пчела — не исключение, она тоже находится среди жертв.

Если подытожить данные, опубликованные за последние годы, можно выделить многочисленные негативные изменения, наблюдаемые у медоносных пчел. Вот их список:

Нарушение памяти на время и сбой «внутренних часов»; нарушение вкуса и запаха; нарушение способности выращивать новую матку, если семья лишилась старой; нарушение эффективности обмена вещества; снижение защитных сил организма и нарушение иммунной системы; болезненные изменения памяти и обучаемости; сбой коммуникации с другими пчелами в улье; снижение эффективности поиска пищи; снижение успешности выращивания потомства, а также сублетальное воздействие на рабочих пчел, заботящихся о расплоде, касающееся их развития и продолжительности жизни; потеря ориентации при поиске пищи и трудности с возвращением в улей; перенос растительных ядов через семя трутней; нарушение образования хитинового покрова.

Правильные и неправильные действия пчеловода

Инсектициды — не единственная причина гибели пчел, и следует также обратить внимание на то, как сами пчеловоды работают со своими пчелосемьями.

Часто пчеловоды полностью отрицают, что в гибели пчел есть доля их вины, но стиль пчеловодства, несомненно, оказывает большое влияние на здоровье семьи и ее сопротивляемость болезням. Слишком долго основной целью пчеловодства и селекции пчел было повышение медопродуктивности и миролюбия. Ценой за это стала утрата жизнеспособности. К этому надо добавить и принятый стиль пчеловодства со всеми характерными для него мероприятиями, который не соответствовал (или перестал соответствовать) потребностям пчел и сильно осложнил им жизнь в последние сто лет.

Происхождение тоже имеет значение

Для этого положения вещей существен также тот факт, что в период с 1930 по 1950 год привычная к местным погодным условиям порода пчел была практически полностью искоренена и заменена на породу, приспособленную к климату своей родины — Юго-Восточных Альп.

Ведь начиная с 1930 года местная для Центральной Европы темная европейская пчела (*Apis mellifera mellifera*) стала заменяться на краинскую пчелу (*Apis mellifera carnica*). При разведении этой породы основными целями были и остаются высокая медопродуктивность, простые условия содержания и неагрессивность (пчела должна быть мирной и трудолюбивой). Краинская пчела (Карника) изначально

приспособлена к климатическим условиям Юго-Восточного Альпийского региона, и климат Западной Европы переносит с трудом: для насекомых это означает неизбежный стресс.

Есть явные указания на то, что после аншлюса Австрии Третьим рейхом в 1938 году краинская пчела рассматривалась как единственная достойная разведения порода. Одной из причин для этого было то, что в Австрии некоторые пчеловоды, в частности Гвидо Скленар и Якоб Врисниг, уже много лет работали над выведением определенных линий краинской пчелы. Главным ответственным за воплощение этой идеи в жизнь был директор института пчеловодства в Майене доктор Готфрид Гётце. Он объявил, что краинская пчела самая породистая и именно ее нужно разводить во всем рейхе, чем внес определяющий вклад почти в поголовное искоренение местной темной пчелы.

Доктор Гётце руководил институтом с 1932 года, и во времена Третьего рейха городок Майен в Вулканическом Айфеле стал «главным в рейхе» центром селекции маток, прежде всего маток краинской породы. Гётце разработал кубитальный индекс — он описывает соотношение длин определенных жилок на крыльях пчел, — который позволил определять породы пчел и в том числе четко отделять краинских пчел (*Apis mellifera carnica*) от темных европейских (*Apis mellifera carnica*). Были разработаны и другие усовершенствованные методы определения пород, которые служили той же цели.

Гётце исходил из того, что разведение чистой породы гарантирует хороший результат. Им была осознана важность мест оплодотворения маток, безопасных с точки зрения «загрязнения» породы. Это отдаленные места, в которых матка во время брачного полета может быть оплодотворена только отобранными трутнями. Без таких мест было бы невозмож-

но вытеснение темной пчелы на всей территории. Австрийские изыскания и опыт в области выведения чистых линий были переняты и усовершенствованы. Деятельность доктора Гётце в Майене сыграла ключевую роль в вытеснении и почти полном истреблении темной пчелы.

Лишь профессор Эрих Цандер — его имя носит, например, улей Цандера — остался верен темной пчеле, с которой он последовательно продолжал работать в Эрлангене в течение десятилетий. Он подчеркивал:

Опираясь на географическое распространение пчелиных пород, я всегда выступал за разведение как можно более однородных линий темной пчелы, с давних пор обитающей в нашей местности.

Искусственное оплодотворение и подрезанные крылья

Искусственное оплодотворение матки тоже противно природе. В этом случае естественный импульс матки насильственно подавляется, что оказывает негативное воздействие на ее здоровье.

Матка пускается в небезопасный брачный полет к месту сбора трутней, чтобы быть оплодотворенной на свежем воздухе, при свете солнца. Она делает это, потому что, согласно своей природе, ориентируется на солнце и в природных условиях может произвести более сильное и естественное потомство.

Вопрос о том, какое именно воздействие оказывает искусственное осеменение на здоровье семьи, требует немедленного и основательного изучения. Немногие имеющиеся исследования на эту тему уже заставляют задуматься: если

медоносная пчела появилась не в результате искусственного оплодотворения, а была зачата и появилась на свет естественным путем, ее способность к терморегуляции значительно сильнее выражена.

Естественное оплодотворение положительно сказывается на здоровье и репродуктивном потенциале матки, количество запасаемого маткой семени больше, чем при искусственном оплодотворении.

Чтобы иметь возможность противостоять многочисленным стрессовым факторам, таким как современное сельское хозяйство, инсектициды, распространение клеща варроа, нехватка источников пищи, инфекционные болезни и грубые методы контроля процессов в улье, пчелы должны обладать высокой приспособительной способностью и сопротивляемостью. Однако в течение десятилетий пчеловодство было в основном нацелено на выведение пчел, которые производят много меда и удобны в содержании. Теперь эти мирные и трудолюбивые пчелы не умеют успешно обороняться от клещей варроа, вирусов, бактерий и грибов.

Искусственное оплодотворение применяется для того, чтобы как можно лучше контролировать наследуемые качества потомства. В случае с пчелами речь идет, как правило, о медопродуктивности и низкой агрессивности. Однако пчелиный яд нужен не только при ужалении — он также играет важную роль в тонко отрегулированном процессе обмена веществ в гемолимфе, заменяющей насекомым кровь.

Подобные модификации, производимые с пчелами, с очень высокой вероятностью влияют на их здоровье. О каких бы органах и системах в организме пчелы не шла речь, все они появились миллионы лет назад и наделены смыслом, который нам, людям, еще не известен во всех подробностях, поэтому каждое селекционное вмешательство чревато подавлением или полным уничтожением

естественных механизмов, необходимых для здоровой жизнедеятельности пчел.

Еще одна порочная практика, которая распространилась в угоду удобства пчеловодов, состоит в подрезании одного из передних крыльев у маток. Пчеловоды подрезают у матки одно крыло, чтобы она не могла далеко улететь при отлете роя, но крыло — это орган, который омывается гемолимфой и, таким образом, принимает участие в важных обменных процессах. Подрезка крыла не только нарушает циркуляцию гемолимфы, но и ставит под угрозу здоровье всей пчелиной семьи.

Было обнаружено, что феромоны, выделяемые маткой, отвечают за «чувство солидарности» в пчелином суперорганизме, а репродуктивная способность матки имеет решающее значение для здоровья и дальнейшего существования семьи.

Отказ от борьбы против паразитов и болезней

К сожалению, некоторые пчеловоды не хотят ничего предпринимать для борьбы с клещом варроа. Хотя пчеловоды по закону обязаны проводить обработку против клеща, никто не контролирует фактическое выполнение этой нормы.

Общепринятая практика состоит в следующем. После сбора летнего урожая меда, примерно в середине — конце июля, должна производиться тщательная обработка, например муравьиной или молочной кислотой. После контроля результатов обработку нужно при необходимости повторить несколько раз, чтобы клещ был полностью уничтожен. Окончательная обработка незадолго до начала зимы должна производиться с помощью молочной или щавелевой кислоты.

Чтобы сэкономить деньги и силы, некоторые пчеловоды не проводят обработки. Это приводит к тому, что необработанные семьи по большей части не переживают зиму, потому что их полностью одолевает агрессивный клещ. Еще более тяжелое последствие заключается в том, что соседние семьи с высокой вероятностью заражаются паразитом, даже если в них была проведена и уже завершилась последовательная обработка. Контакты между пчелиными семьями возможны в пределах до 10 километров.

Отказ проводить обработку от клеща варроа — проявление несолидарности, заслуживающее сурового порицания. Раз существуют упомянутые предписания, им должны следовать все. Это касается и других болезней пчел, особенно тех, о которых пчеловоды обязаны сообщать в ветеринарную службу.

Перенос болезней и паразитов между пчелиными семьями в результате отказа от обработки или ее недостаточно тщательного проведения — лишь одна сторона проблемы.

Энтомологи нашли в пыльце, переносимой медоносными пчелами и дикими насекомыми-опылителями, такими как дикие пчелы, пять различных заразных вирусов, вызывающих болезни пчел. «Генетические отпечатки пальцев» у вирусов, найденных на различных насекомых, были идентичны, из чего ученые заключили, что насекомые обмениваются друг с другом зараженной пылью через цветки. Таким образом, исследование указывает на новый путь передачи вирусов, поражающих пчел. Как было известно и ранее, вирусы могут также переноситься самими пчелами или, например, клещами варроа.

Даже при корректно проведенной обработке от клеща варроа не стоит недооценивать синергетическое токсическое действие пестицидов и различных средств для обработки пчел, поэтому нужно обязательно учитывать это взаимо-

действие при выборе веществ для борьбы с клещом варроа. Некоторые из этих веществ сегодня запрещены, но все равно до сих пор применяются недобросовестными пчеловодами.

Кроме того, профессиональный центр пчеловодства¹ уже много лет предостерегает против применения некоторых из этих средств, потому что клещ успел выработать к ним значительную устойчивость.

Нынче здесь, а завтра там: кочующие пчелиные семьи

Чтобы получить урожай рапсового меда, ульи приходится размещать вблизи рапсовых полей. Пчеловод привозит своих пчел поближе к источнику медосбора — цветущим растениям, чтобы впоследствии собрать мед определенного сорта. Цена сортового меда выше, чем смешанного — того, который не был изготовлен из нектара цветков определенных растений.

Путешествуя с пчелиными семьями, пчеловод в конечном счете всегда преследует коммерческие интересы. Речь идет о повышении медопродуктивности, получении сортового меда или о максимизации урожая плодов и орехов, как это делается, например, в США при выращивании миндаля.

В самом деле, дополнительный привоз пчел всегда приводит к значительному повышению урожайности плодовых и ореховых деревьев. В бывшей ГДР в 1980 году был зафиксирован следующий результат: на яблочных плантациях, ко-

¹ По-видимому, имеется в виду Институт апиологии и пчеловодства в Файтсхёххайме, Бавария, который раньше носил такое название. — *Прим. перев.*

которые находились на расстоянии 550 метров от ульев, урожай яблок составил лишь 83 % от урожая на тех плантациях, которые находились в 50 метрах от ульев. При использовании пчел для опыления лугового клевера урожай семян был даже на целых 180 % выше, чем на полях, где дополнительное опыление при помощи пчел не проводилось.

Однако перестановка пчелиных жилищ имеет весьма негативные последствия: насекомым приходится привыкать к новому окружению, заново «находить свое место» в новом

Путешествия с ульями практиковались уже в древности. Египтяне перевозили своих пчел на кораблях по Нилу.

ландшафте, прежде чем они смогут приступить к сбору нектара и пыльцы. Это наряду с перевозкой на прицепе или грузовике означает для них большой стресс, а стресс вреден насекомым не меньше, чем людям.

Неспроста первым жилищем пчел было полое дерево, которое, как известно, не умеет путешествовать. Для ориентирования пчелы используют деревья, кусты, водоемы, холмы, горы, долины, озера, даже общий вид местности. Колония медоносных пчел привязана к определенному месту, ведет оседлый образ жизни и любит, когда у нее есть «постоянный адрес», как метко выразился Юрген Тауц в книге «Феномен медоносной пчелы»¹.

Путешествия не всегда проходят для пчел без последствий. Сотрудники Института пчеловодства в Оберурзеле смогли доказать, что уже простой оборот ульев вокруг собственной оси приводит к снижению сбора пыльцы, причем эффект фиксируется у различных подвидов медоносной пчелы. Таким образом, путешествия на длительные расстояния наверняка небезобидны для пчел.

¹ См.: Тауц Ю. Феномен медоносной пчелы. Биология суперорганизма. М.: КоЛибри, Азбука-Аттикус, 2018. — Прим. ред.

Разумеется, маршруты путешествий немецких пчел далеко не такие длинные и изнурительные, как у пчел в США. Следующие цифры позволят получить представление об огромных масштабах выращивания миндаля в Калифорнии: свыше 84 % (около 750 000 тонн) всего миндаля, который продается в мире, — в сыром, жареном, молотом виде или, после переработки, в виде марципана и других готовых продуктов, — производится в Калифорнийской долине. Чтобы достичь таких невероятных урожаев, владельцы плантаций завозят туда большое количество опылителей. Чуть меньше половины всех имеющихся в США ульев везут через всю страну на грузовиках в Калифорнийскую долину, чтобы обеспечить опыление миндальных деревьев. Пчеловодам выплачивается соответствующее вознаграждение.

Такая судьба постигает около 95 миллиардов пчел, и не нужно много фантазии, чтобы представить, какой стресс испытывают насекомые: их путешествие начинается, к примеру, с поездки из Флориды в Калифорнию в феврале, потом их везут в штат Вашингтон для опыления яблонь и вишен, потом назад во Флориду — на цитрусовые плантации, затем в Новую Англию — там начинается сезон черники — и наконец снова во Флориду — на зимовку. С «естественным пчеловодством» это уже не имеет ничего общего. Неудивительно, что большая часть пчелосемей не переживает эту пытку.

В Германии многие профессиональные пчеловоды придерживаются мнения, что коммерческое пчеловодство немислимо без «переездов». Многим это кажется единственной разумной стратегией, позволяющей получить достаточный и «разносторонний» медосбор и «выжить» благодаря этому в конкурентной борьбе. Только так пчелы могут собрать нужное количество нектара (а значит, и произвести достаточное

количество меда), что в противном случае становится проблематичным из-за интенсивного сельского хозяйства, делающего ставку на монокультуры. Правда, в Германии пчеловоды имеют право пересекать со своими пчелами границу района или земли только в том случае, если надлежащее состояние здоровья пчелосемей было подтверждено компетентным ветеринаром. Полученная справка об отсутствии инфекций должна быть предъявлена ответственному государственному ветеринару сразу после установки ульев на новом месте. Такие меры все же позволяют до некоторой степени контролировать и ограничивать распространение болезней пчел.

Повышать сопротивляемость

Пчеловодам стоит задуматься о том, что они могут укрепить защитные силы своих пчелосемей, перестроив их питание.

Пчелы создают запасы меда на зиму, чтобы обеспечить себя большим количеством энергии, необходимым для поддержания температуры около 35–40 °С в улье, но человек использует медоносную пчелу как сельскохозяйственное животное, приносящее выгоду. Еще летом он отбирает этот с трудом добытый запас продовольствия и затем продает его под маркой «мед». Чтобы зимние пчелы не умерли от голода, им выдается замена. Чаще всего это питательный раствор из очищенного белого сахара. Мы, люди, знаем от врачей и из других источников, что нам этот рафинированный сахар вреден — и для пчел дела обстоят точно так же.

Выбирая более полноценное питание для пчел, — изготовление которого требует, правда, чуть больших затрат и усилий, — пчеловод улучшает здоровье насекомых и повышает их сопротивляемость.

Маленькие ячейки не оставляют места для клещей

Те принципы, которых придерживаются при лечении человеческих болезней, должны пойти на пользу и пчелам. Это значит, что предпочтение нужно по возможности отдавать натуральным методам и лекарствам. Если вы хотите, чтобы ваши пчелы были здоровыми, нужно что-то для этого делать. А так как при борьбе с клещом варроа всегда наносится ущерб пчелам, так как это всегда стресс для них, лучше всего уменьшать количество случаев, когда такая борьба вообще необходима.

Главный вопрос здесь следующий: почему наши местные пчелы настолько плохо справляются с клещом варроа, что каждый год от него погибают целые пчелиные семьи? Очевидно, что у китайской восковой пчелы (*Apis cerana*) с этим клещом гораздо меньше проблем. Она наверняка нашла метод, позволяющий ей справиться с ним¹.

С тех пор как клещ варроа в 1977 году попал в Германию, существует множество исследовательских проектов (иногда хорошо финансируемых) и проводится немалое количество экспериментов, направленных на поиск средства против

¹ У китайской восковой пчелы (*Apis cerana*) соты с более узкими и тонкостенными ячейками, поэтому их ульи нельзя так легко транспортировать, как у медоносной пчелы. Медоносная пчела получила клеща варроа как раз от китайской, которая с ним уже давно жила. В Азии есть еще другие виды рода *Apis* и другие виды пчелиных клещей. Китайская восковая пчела в диком виде обитает на Дальнем Востоке России. М.С. Гаврилов в 1960-е гг. разработал методику ее разведения в рамочных ульях, хотя в Китае, Корее и Японии есть ульи близких конструкций. Этот вид гораздо лучше переносит зимние морозы, ульи не надо убирать с пасеки на зиму или утеплять. Впрочем, китайская восковая пчела страдает от завезенной из Европы восковой моли.





этого массового паразита. Кажется, никто еще не нашел простого решения этой проблемы. Действительно никто?

Внимательные наблюдатели за пчелами задались вопросом, почему некоторые пчелы лучше справляются с клещом варроа, чем другие. И через некоторое время они обратили внимание и на такой параметр, как размер ячеек. У вощин, которые используются в Европе, размер намеченных ячеек составляет от 5,1 до 5,5 миллиметра, тогда как пчелы вне Европы привыкли к размеру от 4,6 до 4,9 миллиметра.

Есть ли какая-то связь между меньшим размером ячеек и лучшей сопротивляемостью клещу варроа, которая часто наблюдается у этих пчел, — и если есть, то какая?

Сначала поговорим о том, откуда взялось различие в размере ячеек. В Европе примерно до 1930 года тоже был принят меньший размер, но в 1927 году в журнале *L'Apiculture Rationnelle* («Рациональное пчеловодство») появилась статья



бельгийца Урсмара Боду о преимуществах более крупного размера ячеек: он утверждал, что пчелы, которым предоставлены ячейки большего размера, летают на более далекие расстояния и приносят больше меда. Производители готовых вощин с нанесенной разметкой для будущих ячеек не критически приняли этот размер, не изучив последствия использования таких вощин и не взвесив плюсы и минусы.

Такая ситуация сохраняется и до сих пор, хотя появились пчеловоды, которые пытаются перевести свои ульи на изначальный натуральный размер.

При меньшем размере в одной рамке может быть отложено существенно больше яиц, и благодаря этому появляется больше пчел, значительная часть которых может заняться поддержанием здоровья семьи.

В ульях, населенных пчелами краинской породы, клещи особенно массово откладывают яйца в более крупные трутневые ячейки, потому что трутни, как и клещи, выводятся за 24 дня. Пчеловод должен последовательно вырезать соты с трутневым расплодом, чтобы размножение клещей не достигало гигантских масштабов. Правда, это сомнительная практика, потому что она может привести к сильному уменьшению количества трутней, а значит, и к снижению генетического разнообразия.

Многолетние эксперименты показали, что при меньшем размере ячеек состояние здоровья семьи становится в целом более стабильным и ее численность увеличивается. В таких семьях неизбежно появляется достаточное количество «персонала», который может справиться с любым «врагом» — притом совершенно натуральным способом.

Кроме того, благодаря вощинам с меньшим размером намеченных ячеек пчелы заново учатся использовать изначальный, генетически заложенный размер ячеек, а также начинают строить более мелкие трутневые ячейки. В результа-

те клещу не хватает места для откладки яиц и его позиции удастся потеснить. К тому же в более мелких ячейках время развития пчел сокращается на день, что также сдерживает распространение варроатоза: пчела выводится раньше, чем клещ, и ей меньше угрожает опасность тут же заразиться паразитом.

Таким образом, меньший размер ячеек может помочь пчелам более эффективно бороться с клещом своими силами. Благодаря этому вырезать трутневый расплод и проводить другие мероприятия по борьбе с клещом можно по крайней мере не так часто. В этом случае можно говорить

Разумеется, пчел нужно приучать к более мелкому размеру ячеек постепенно, время от времени заменяя две-три старые рамки на новые — с вошниками, которые задают меньший размер ячеек.

о том, что у семьи действительно отличное здоровье и она может прекрасно поддерживать гигиену и чистоту без вмешательства человека.

Доктор Дэвид Хиф, ученый, пчеловод и преподаватель пчеловодства из Уэльса, опубликовал в 2011 году основательную научную статью, в которой критически оцениваются основные исследования по вопросу уменьшения

размера ячеек. Он приходит к выводу, что, хотя результаты большинства исследований говорят о неэффективности уменьшения ячеек как средства борьбы с варроатозом, при ближайшем рассмотрении деталей этих исследований выясняется, что время наблюдения было недостаточным, в отличие от исследований, которые свидетельствуют в пользу эффективности уменьшения размера ячеек.

Впрочем, никто всерьез не утверждает, что в более мелких ячейках клещ варроа вообще не встречается. Речь идет лишь о том, что пчелы, живущие в улье с такими ячейками, могут лучше поддерживать чистоту и гигиену, потому что в каждой рамке выводится больше пчел. В результате по-

является достаточное количество ульевых пчел, которые могут более или менее полностью посвятить себя борьбе с клещом.

Остается вопрос, почему многие пчеловоды до сих пор не спешат переходить на меньший размер ячеек. Можно предположить, что это идет вразрез с интересами производителей вощин, а также с личными интересами профессиональных пчеловодов, нацеленных на коммерческий успех.

Как мы можем помочь медоносным пчелам?

Несмотря на описанную неблагоприятную ситуацию — или как раз ввиду ее — мы должны задуматься, как мы можем отвести серьезную угрозу, нависшую над пчелами, — и тем самым немного скомпенсировать тот ущерб, который наносит нашей планете хищническая эксплуатация ее ресурсов.

Ключ к решению проблемы находится в руках самих пчеловодов: они могут извлечь выводы из сложившегося неудовлетворительного положения и внести некоторые изменения в свой стиль пчеловодства, которые пойдут на благо пчелам:

1. Возврат к разведению пчелиных пород, которые были характерны для данной местности в прошлом и происходят из нее, с применением способов работы с пчелами, соответствующих природе и особенностям вида.
2. Переход на зимнюю подкормку, обогащенную медом и травами и обладающую высокой пищевой ценностью.
3. Постепенный переход на более мелкий, генетически заложенный размер ячеек от 4,6 до 4,9 миллиметра.

4. Ведение переговоров между пчеловодами с одной стороны и местными сообществами и фермерами — с другой о выделении части сельскохозяйственных угодий под «пчелиные пастбища», покос на которых производится реже и начинается позже, что создает благоприятные условия для пчел.
5. Потребители должны осознать, что они сильно влияют на ситуацию, и начать покупать мед и другие продукты у местных пчеловодов, ведь на данный момент лишь не более 20% потребляемого в Германии меда приходится на долю местной продукции.

Этика отношения к пчелам — это этика природы

Когда в пчеловодстве встает вопрос об этике, руководящим принципом должно быть благополучие медоносных пчел.

Вопрос о правильном обращении с пчелами как с живыми существами, разделяющими с нами планету, ставится в сельскохозяйственных науках, ветеринарии, а также в философии. В этих дисциплинах он стал предметом обширных дискуссий. Основное внимание при этом уделяется защите животных, заботе об их благополучии и здоровье, содержанию их с учетом биологических потребностей и особенностей и ведению хозяйства, направленного на хорошее самочувствие пчел.

Иеремия Бентам (1748–1832), английский социальный реформатор, юрист и философ, уже в 1789 году задавался в труде «Введение в основания нравственности и законодательства» (Introduction to the principles of moral and legislation) вопросом из области экологической этики: могут ли животные страдать, могут ли они испытывать боль?

Бентам также хотел выяснить, можно ли называть пчел чувствующими существами. На эти вопросы он отвечал утвердительно. Спустя 150 лет Том Риган (1938–2017), известный как пионер в области создания основательной и продуманной теории прав животных, утверждал, что каждый из нас — «субъект жизни», сознательное существо с представлением об индивидуальном благе, которое имеет для нас значение независимо от того, какую пользу мы приносим другим. В книге «В защиту прав животных» (Case for animal rights), опубликованной в 1983 году, он перенес эту мысль на животный мир. Том Риган также исходит из того, что пчелы — чувствующие существа, способные испытывать боль.

Ина Преториус и Петер Заладин в книге «Достоинство создания» (Die Würde der Kreatur) и Филипп Бальцер, Клаус Петер Риппе и Петер Шабер в книге «Что такое достоинство создания?» (Was heisst Würde der Kreatur?) (обе книги изданы в серии швейцарского Федерального ведомства по вопросам окружающей среды, лесов и ландшафта) развивают проект Ригана. Они считают, что тот, кто имеет дело с животными, не должен думать только о собственных интересах — он должен понимать и учитывать потребности, эмоции и «волю» животного. По их мнению, достоинство всякого живого существа состоит, в частности, в том, что оно стремится сохранить свою жизнь и лишь ему присущим способом оберегает и приумножает собственное благо. Человек должен уважать животное как образ человека, действующего в соответствии с собственным достоинством и являющегося нравственным субъектом.

Такие мысли высказывались не всегда. Иммануил Кант отказывал животным в обладании разумом. Они, по его мне-

Альберт Швейцер придавал значение благоговению перед жизнью: «Я жизнь, которая хочет жить, среди жизни, которая хочет жить».

нию, имеют только относительную ценность и служат лишь средством для людей. Исходя из этого он определял их как вещи. Тем не менее он высказывался за хорошее отношение к животным, аргументируя это следующим образом: тот, кто жестоко обращается с животными, морально огрубевает и будет склонен к жестокости и в обращении с непосредственным объектом морали — людьми. Жестокость по отношению к животным противоречит долгу человека по отношению к самому себе.

Несмотря на все эти философские усилия, права животных удалось закрепить в конституции Швейцарии лишь в 2001 году, а в основном законе Германии — в 2002 году.

В швейцарском законе о защите животных даже говорится об их достоинстве. С одной стороны, животное рассматривается как существо, которое, как и мы, живет и стремится

Первый параграф немецкого закона о защите животных гласит: «Данный закон имеет своей целью защиту жизни и здоровья животных исходя из ответственности человека перед ними как братьями нашими меньшими.»

к собственному благу. С другой стороны, возлагая на человека ответственность за животных, закон приписывает ему особое положение, которое предполагает не только обязанность защищать животных, но и право их хозяйственного использования. В немецком законе о защите животных сказано: «Никто не имеет права причинять животному боль, страдания или вред без разумного ос-

нования». Причем эти законы негласно имеют в виду в первую очередь позвоночных животных, прежде всего млекопитающих. Пчелы к ним, как известно, не относятся, хотя и принадлежат, безусловно, к царству животных.

Медоносная пчела, как мы выяснили, может служить прекрасным символом: благодаря своему способу совместной жизни в пчелиной семье, включенности в природные

процессы и превосходному умению встраиваться в окружающую среду. Наше сотрудничество с пчелами будет наиболее успешным, если мы будем действовать в соответствии с благом пчел. Пчелы — существа, способные чувствовать и страдать, они заинтересованы в выживании своей семьи как целого. Они представляют ценность сами по себе и, в конце концов, представляют собой часть природы, попечение и забота о которой возложены на человека.

С этой точки зрения все мы как члены общества должны что-то делать для природы и сохранения видового разнообразия. Причем недостаточно ставить свои подписи под петициями по поводу различных проектов (таких, как запущенная в январе 2019 года в Баварии гражданская законодательная инициатива за усиление охраны природы и видов). Все мы должны изменить свой стиль мышления и начать действовать: каждый может внести собственный, пусть и скромный, вклад. Разместите вазоны перед окнами, на балконе или на балконных перилах и выращивайте в них или на участке возле дома разные медоносные растения, чтобы они цвели с ранней весны до поздней осени. Таким образом, вы сразу же обеспечите пчел — этих незаменимых насекомых — пищей на круглый год. Откажитесь от английского газона и мертвого голого камня в вашем палисаднике — дайте шанс дикорастущим цветковым растениям! Так вы лично внесете вклад в сохранение биоразнообразия. Пчелы и другие насекомые будут вам благодарны.

БИБЛИОГРАФИЯ

По теме пчеловодства регулярно публикуется весьма большое количество исследовательских работ. В рамках этой книги представить их в полном объеме было бы невозможно. Тем не менее я хотел бы указать некоторые важные и основополагающие публикации.

Биология медоносной пчелы

Tautz J. Phänomen Honigbiene. Spektrum Akademischer Verlag, 2007.

Seeley T.D. Bienendemokratie. Fischer Taschenbuch, 2015.

Wilson-Rich N. (Hrsg.). Die Biene. Haupt Verlag AG, 2014.

Menzel R., Eckoldt M. Die Intelligenz der Bienen. Albrecht Knaus Verlag, 2016.

Maeterlink M. Das Leben der Bienen. Unionsverlag, 2013.

Пчеловодство

О пчеловодстве с использованием однокорпусного улья согласно экологическим принципам (принципам организации Demetre).

Klein E.M. Die Bienenkiste. Pala-Verlag, 2012.

Gerstmeier D., Miltenberger T. Ökologische Bienenhaltung. Die Orientierung am Bien. Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, 2018.

Пчеловодство, соответствующее биологическим потребностям и особенностям пчел

Herold E., Weiss K. Neue Imkerschule. Ehrenwirth Verlag, 1999.

Zander E., Böttcher E.K. Haltung und Zucht der Biene. Eugen Ulmer KG, 1989.

Ritter W. Bienen naturgemäß halten. Der Weg zur Bio-Imkerei. Eugen Ulmer KG, 2014.

Arnbruster L. Bücherei für Bienenkunde. Bd. 1–3. Nachdruck epubli, 2017.

Продукты пчеловодства

Hippokrates. Sämtliche Werke. Übersetzt und ausführlich kommentiert von R. Fuchs. Lüneburg, 1895–1900.

Horn H., Lüllmann C. Der Honig. Imker, Analytik, Gesetz, Gesundheit. Inter Quality GmbH, 2017.

Hainbuch F. Bienen. Wie sie helfen, wie sie heilen. F.A. Herbig Verlagsbuchhandlung GmbH, 2019.

Пчелы в истории культуры

Dutli R. Das Lied vom Honig. Eine Kulturgeschichte der Biene. Wallstein Verlag, 2012.

Büll R. Vom Wachs. Hoechst Beiträge zur Kenntnis der Wachse. Hoechst – AG, 1960–1970.

Bessler J.G. Geschichte der Bienenzucht. Ein Beitrag zur Kulturgeschichte. Nachdruck Topos Verlag AG, 1978.

Bodenheimer F.S. Materialien zur Geschichte der Entomologie bis Linné. Springer Nature Switzerland AG, 1928.

Pfistermeister U. Wachs. Volkskunst und Brauch. Bd.1. Fachverlag Hans Carl GmbH, 1982.

Sallinger A. Honig // Reallexikon für Antike und Christentum. Bd. 16. Anton Hiersemann KG 1994. S. 433–473.

Glock J.P. Die Symbolik der Bienen und ihrer Produkte in Sage, Dichtung, Kultus, Kunst, und Bräuchen der Völker. Hansebooks GmbH, 2016.

Rüdiger W. Ihr Name ist Apis. Kulturgeschichte der Biene. Ehrenwirth Verlag, 1984.

Об угрозе для пчел

Imhoof M., Lieckfeld C.-P. More than honey. Vom Leben und Überleben der Bienen. Orange Press GmbH, 2013.

Hainbuch F. Das lautlose Sterben der Bienen. Ursache-Konsequenzen-Auswege. VerlagsKG Wolf, 2014.

Издания на русском языке

Богатырев Н.П. Прикладная экология шмелей. Новосибирск: Изд-во городского центра развития образования, 2001.

Васильева Е.Н., Халифман И.А. Мед, воск, культура // Ежемесячник серии «Народный университет», факультет «Человек и природа». М.: Знание, 1981. С. 14–89.

Гребенников В. Тайны мира насекомых. Новосибирск: Новосибирское книжное изд-во, 1990.

Кипятков В.Е. Мир общественных насекомых. Л.: Изд-во ЛГУ, 1991.

Кузнецов В.Н. Китайская восковая пчела *Apis cerana cerana* F. (Hymenoptera, Apoidea) на Дальнем Востоке России. М.: КМК, 2005.

Песенко Ю.А. Люцерновая пчела листорез *Megachile rotundata* и ее разведение для опыления люцерны. Ленинград: Наука, 1982.

Попов В.В. Сбор и изучение опылителей сельскохозяйственных культур и других растений. Ленинград: Изд-во РАН, 1950.

Радченко В.Г., Песенко Ю.А. Биология пчел (Hymenoptera, Apoidea).
СПб.: Изд-во РАН, 1991.

Тинберген Н. Насекомые и цветы // Осы, птицы, люди. М.: Мир, 1970.
С. 302–317.

Фабр Ж.А. Пчелы – собиратели меда и их паразиты // Инстинкты и нравы насекомых. М.: Терра, 1993. С. 310–579.

Фриш К. Из жизни пчел. М.: Изд-во Мир, 1980.

Халифман И.А. Шмели и термиты. М.: Детская литература, 1988.

Шабаршов И.А. Ученые пчеловоды России. М.: Колос, 1981.

Шабаршов. И.А. Русское пчеловодство. М.: Агропромиздат, 1990.

См. также: <http://www.pchelovod.info/index.php?showtopic=45469&st=45>.

ОБ АВТОРЕ И ИЛЛЮСТРАТОРЕ



Фридрих Хайнбух родился в 1953 году, получил образование в очень разных областях: успешно закончил программы по теологии, спортивным, медицинским и экологическим наукам. Обеспокоенный скандалами с продуктами питания, снижением биоразнообразия и разнообразия ландшафтов, злоупотреблением пестицидами и зачастую неэффективными медикаментами, а также сообщениями о разнообразных угрозах,

нависших над медоносными пчелами, он принял решение посвятить все силы этим удивительным созданиям, как в качестве пчеловода-любителя и человека, применяющего разнообразные продукты пчеловодства, так и в рамках своей многосторонней публицистической деятельности.



Пасхалис Дугалис родился в городе Козани, на севере Греции. Его талант к рисованию проявился в четырехлетнем возрасте, когда мальчик во всех подробностях изобразил петуха. Затем последовали бесчисленные изображения домашних животных и людей. Детство художника прошло в сельской местности, и поэтому он ощущал природу буквально кожей. Учась на богословском факультете Университе-

та в Салониках, Пасхалис Дугалис попробовал себя в иконописи. Но однажды он открыл английский определитель птиц, и это стало для него настоящим откровением, задавшим направление его творчества. Центральной темой работ Дугалиса стали природные мотивы — главным образом птицы. Пасхалис Дугалис проиллюстрировал не только книги данной серии, но и многочисленные путеводители по природным заповедникам. Художник живет в Мюнхене вместе со своей семьей.

Научно-популярное издание

Хайнбух Фридрих

ПЧЕЛЫ

Что человек и пчела значат друг для друга

Ответственный редактор *А. Захарова*
Художественный редактор *С. Карпухин*
Технический редактор *Л. Синицына*
Корректоры *Н. Соколова, Т. Филиппова*
Верстка *Н. Козель*

ООО «Издательская Группа «Азбука-Аттикус» –
обладатель товарного знака «КоЛибри»
115093, Москва, ул. Павловская, д. 7, эт. 2, пом. III, ком. № 1
Тел. (495) 933-76-01, факс (495) 933-76-19
E-mail: sales@atticus-group.ru

Филиал ООО «Издательская Группа «Азбука-Аттикус»
в г. Санкт-Петербурге
191123, Санкт-Петербург, Воскресенская набережная, д. 12, лит. А
Тел. (812) 327-04-55
E-mail: trade@azbooka.spb.ru

ЧП «Издательство «Махаон-Украина»
Тел./факс (044) 490-99-01
e-mail: sale@machaon.kiev.ua

www.azbooka.ru; www.atticus-group.ru

Знак информационной продукции
(Федеральный закон № 436-ФЗ от 29.12.2010 г.) 

Подписано в печать 04.10.2021. Формат 84×108^{1/32}.
Бумага офсетная. Гарнитура «Petersburg».
Печать офсетная. Усл. печ. л. 12,6.
Тираж 3000 экз. В-KPR-25853-01-R. Заказ №

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами
в ООО «ИПК Парето-Принт». 170546, Тверская область,
Промышленная зона Боровлево-1, комплекс № 3А
www.pareto-print.ru