



ПАСЕКА

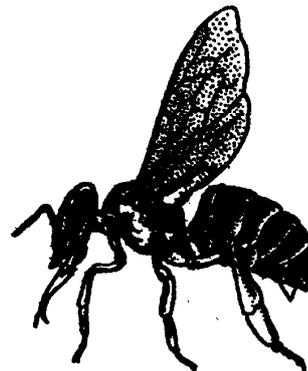


НА ПРИУСАДЕБНОМ
УЧАСТКЕ



В. И. Крук

ПАСЕКА НА ПРИУСАДЕБНОМ УЧАСТКЕ



- ◆ Пчелиная семья
- ◆ Пасечные постройки
- ◆ Зимнее содержание пчел
- ◆ Лечебное применение меда

**Москва
“Аквариум”
2000**

ББК 46.91-4
К 84

Крук В.И.

К 84 ПАСЕКА НА ПРИУСАДЕБНОМ УЧАСТКЕ. — М.:
«АКВАРИУМ ЛТД», 2000. — 176 с., илл.

ISBN 5-85684-413-0

Еще в глубокой древности наши предки разводили пчел и использовали продукты пчеловодства в лечебных целях.

Автор подробно рассказывает о разведении пчел, о строительстве ульев и, что особенно важно, о содержании пчелиных семей зимой.

Книга будет интересна широкому кругу читателей — и тем, кто разводит пчел, и просто любителям меда.

ББК 46.91-4

Охраняется Законом РФ об авторском праве. Воспроизведение всей книги или любой ее части запрещается без письменного разрешения издателя. Любые попытки нарушения Закона будут преследоваться в судебном порядке.

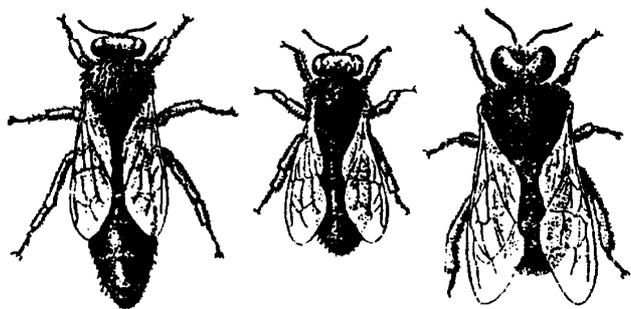
ISBN 5-85684-413-0

© Крук В. Текст, 2000

© ООО «АКВАРИУМ ЛТД», 2000

Содержание

Пчелиная семья	5
Строение пчелы	7
Размножение и развитие пчел	18
Годичные циклы жизни пчелиной семьи	23
Пасечные постройки	33
Ульи и пчеловодный инвентарь	39
Характеристика кормовой базы для пчел	53
Основы содержания пчелиных семей	56
Основы племенной работы в пчеловодстве	65
Вывод пчелиных маток	75
Подготовка пчелиных семей к зимовке и зимнее содержание пчел	90
Общие сведения о болезнях пчел и их вредителях	101
Вредители медоносных пчел	105
Заразные болезни	108
Незаразные болезни	120
О мёде	130
Медовые напитки	148
Сбитни	148
Меды и медовухи	151
Напитки с медом десертные	156
Лечебное применение продуктов пчеловодства	159
Фальсификация меда и способы ее распознавания	173



Слева направо: матка, рабочая пчела и трутень.

ПЧЕЛИНАЯ СЕМЬЯ

Пчелы — насекомые общественные (живут сообществом, семьей). Выполняемые особями функции строго разделены, что и обуславливает их полную зависимость от всего сообщества. Состоит пчелиная семья из одной матки, нескольких десятков тысяч рабочих пчел (от 15—20 до 60—80 и 25—30 тысяч в разное время года) и несколько сотен (редко 1—2 тыс.) трутней, живущих только в летние месяцы.

Рабочие пчелы — женские особи с недоразвитыми половыми органами.

Матка — женская особь, способная воспроизводить потомство.

Трутни — особи мужского пола пчелиной семьи.

Матка пчелиная живет в семье до 3—5 лет.

Продолжительность жизни рабочих пчел зависит от времени выхода из ячейки и выполняемой работы. В нормальной пчелиной семье с маткой пчелы, выведенные в марте, живут до 35 дней, в июне — до 30 дней, выведенные в период главного медосбора — до 28—30 дней, выведенные в сентябре-октябре — 80—100 дней. В семьях, в которых расплод пчелиный по каким-либо причинам отсутствует, пчелы могут жить до года.

Трутни появляются в семьях в мае—июне и изгоняются из них в конце лета. Зимовать они могут только в безматочных пчело-семьях.

Пчелы-работницы на 2—3-й день после выхода из ячейки, выполняют первую в своей жизни работу по чистке ячеек сотов. На 4-й день жизни молодые пчелы начинают кормить взрослых личинок смесью меда и перги. К 7-му дню у пчел начинают функционировать железы, выделяющие маточное молочко. С 3—5-го дня жизни пчелы совершают короткие вылеты из улья для осуществления дефекаций. К 12-дневному возрасту у пчел развиваются восковые железы, и они могут выполнять работы по строительству сотов. Наиболее развитыми восковые железы у пчел бывают в возрасте от 12 до 18 дней. В возрасте до 15—18 дней рабочие пчелы выполняют работы по чистке гнезда, запечатыванию сотовых ячеек с медом и взрослыми личинками, охране гнезда, принятию от пчел-сборщиц нектара и превращению его в мед. С 15—18-дневного возраста пчелы начинают приносить в улей нектар и пыльцу.

Матка пчелиная выполняет единственную свою функцию по откладке яиц, из которых развиваются все особи сообщества. Полноценная плодная матка откладывает за сутки от 1000 до 2000 яиц, а за сезон 150—200 тыс. шт. На откладку одного яйца матка затрачивает 40—46 сек.

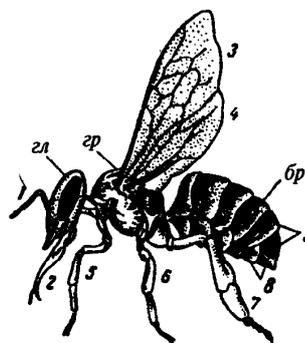
Трутни лишены способности сбора пищевых запасов, поскольку приспособлений для сбора нектара и пыльцы у них нет. Тем не менее трутни — неотъемлемая часть сообщества медоносной пчелы, так как они во время акта спаривания оплодотворяют яйца, из которых развиваются пчелы — работницы и матки. Из неоплодотворенных яиц у медоносной пчелы развиваются только трутни.

Строение пчелы

Тело особей пчелиной семьи покрыто *кутикулой*, обычно называемой *хитином*. Кутикула состоит из двух слоев: наружного (кутикулин) и внутреннего более толстого и плотного (эндокутикула). Наружные покровы медоносной пчелы предохраняют внутренние органы от высыхания и воздействия химических веществ. Они являются наружным скелетом, к которому прикрепляются внутренние органы.

Тело каждой особи пчелиного сообщества — рабочей пчелы, матки и трутня, состоит из трех отделов: головы, груди и брюшка.

Голова — это целостная хитинизированная коробка, на которой имеются два отверстия — *ротовое* (с нижней стороны) и *затылочное* (сзади). Через затылочное отверстие из головы внутрь *шейки* и далее в *грудь* выходят *пищевод*, *аорта*, *коннективы*



Строение тела пчелы:

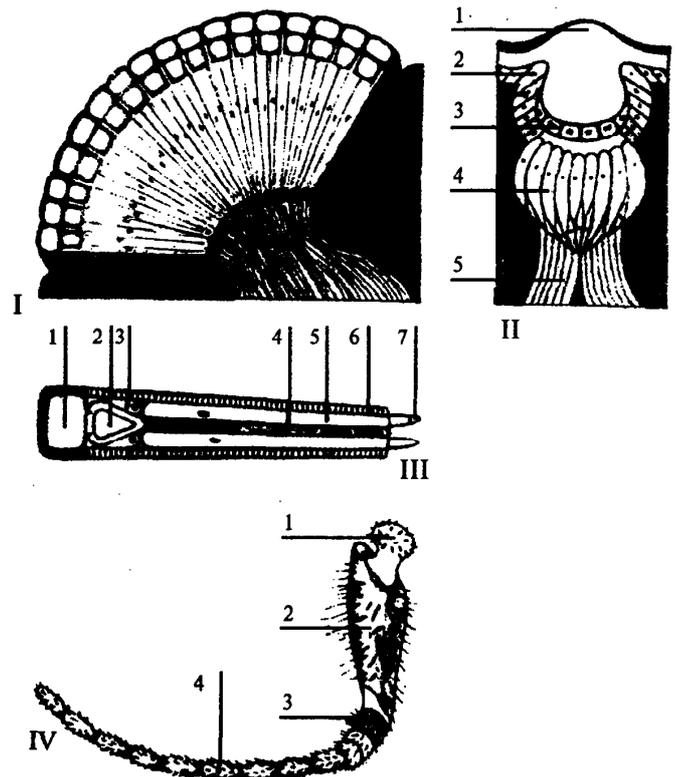
гл — голова; гр — грудь; бр — брюшко; 1 — усик; 2 — хоботок; 3 — переднее крыло; 4 — заднее крыло; 5, 6, 7 — передняя и задняя ножки; 8 — брюшные сегменты; 9 — спинные сегменты.

нервной цепочки, трахеи и некоторые другие органы. Верхняя часть головы называется *теменем*, передняя — *лбом*, ниже лба — *клепиусом*. По бокам головы расположены сложные *фасетчатые глаза*, а на темени — *три простых глаза*. Ко лбу причленены две *антенны*.

В состав *сложных глаз* входят 4—5 тыс. (у трутня 7—8 тыс.) отдельных глазков (*оматидий*). На поверхности сложного глаза омаидии образуют шестигранные фасетки. Светопреломляющий аппарат омаидии состоит из двух элементов: *хрусталика*, выполняющего роль собирательной линзы, имеющей форму шестигранника, и *хрустального корпуса* — прозрачного тела грушевидной формы. Хрустальный корпус соединен со *зрительными клетками* и связан через нервные волокна со *зрительными долями* головного мозга. (Пчелы различают: ультрафиолетовый, фиолетовый, пурпурный, желтый и сине-зеленый цвета.)

Простые глаза в виде треугольника расположены на лбно-теменной поверхности головы. Они состоят из *прозрачной линзы*, слоя *зрительных клеток* и *зрительного нерва* и воспринимают интенсивность света и сигнализируют о приближении рассвета или наступления сумерек.

Усики (антенны) состоят из *члеников* (у рабочих пчел и матки их по 11, а трутня — 12). На члениках, начиная с третьего, расположены *органы обоняния* и *осязания*, представляющие собой чувствительные *сенсиллы*. Органы осязания имеют вид овальных щеточек из 300—320 коротких осязательных волосков, воспринимающих мельчайшие неровности. На одном усике рабочей пчелы насчитывается 8408 органов осязания (больше всего их на конечном членике).



Органы чувств:

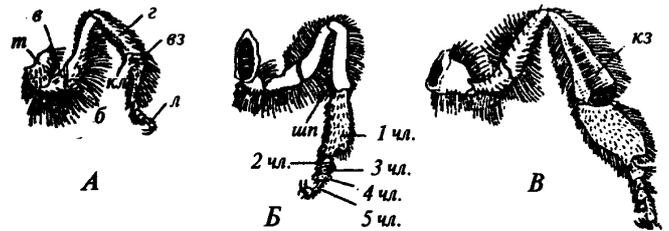
- I — сложный глаз пчелы;
 II — простой глаз пчелы (1 — хрусталик, 2 — пигментные клетки, 3 — корнегенные клетки, 4 — зрительные клетки, 5 — зрительный нерв);
 III — отдельный глазок сложного глаза (1 — хрусталик, 2 — хрустальный конус, 3 — корнегенные клетки, 4 — рабдом, 5 — зрительная клетка, 6 — пигментные клетки, 7 — зрительный нерв);
 IV — усик пчелы (1 — головка скапуса, 2 — скапус, 3 — ножка, 4 — членики усика).

Ротовой аппарат (верхняя губа непарная; парные верхние челюсти, или *мандибулы*; нижние челюсти, или *максиллы*, и нижняя губа, которую называют *хоботком*). Длина хоботка в зависимости от породы у рабочих пчел составляет 6,2—7,0 мм, у матки — 4,1—4,3, у трутня — 4,2—4,5 мм. Хоботком пчелы сосут нектар из цветков и мед из ячеек сотов. На ротовом аппарате расположены органы вкуса, которые позволяют различать сладкое, кислое, горькое, соленое.

Грудь пчелы состоит из 3-х члеников (сегментов) — *переднегруди*, *среднегруди*, *заднегруди*. Каждый сегмент состоит из 2-х полуколец — спинного (*тергита*) и брюшного (*стернита*), которые соединяются между собой пленкой (*плевритом*). Тергит 1-го грудного сегмента называется *переднеспинкой*, 2-го — *среднеспинкой*, 3-го — *заднеспинкой*, передний стернит груди — *переднегрудь*, средний — *среднегрудь*, задний — *заднегрудь*.

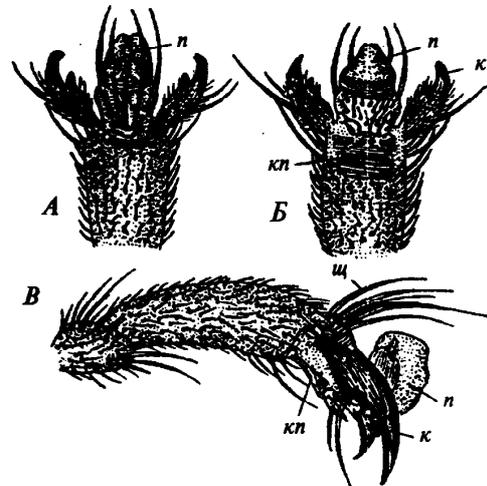
К переднегруди между тергитом и стернитом прикрепляются передние ноги, к среднегруди — средние ноги, к заднегруди — задние ноги (всего три пары ног). К среднегруди и заднегруди крепятся также крылья — передние и задние.

Ноги пчелы — расчлененные придатки грудного отдела — у нее их три пары. Первый членик, которым нога сочленяется с грудным отделом, — *тазик*; второй — *вертлуг*; третий — *бедро*; четвертый — *голень*; оканчивается нога *лапкой* — пятичлениковой; на последнем из члеников располагаются *коготки* и *подушечки* между ними.



Ножки пчелы:

A — передняя ножка; *B* — средняя ножка; *V* — задняя ножка; *м* — тазик; *в* — вертлуг; *б* — бедро; *г* — голень; *кл* — клапан; *м* — вырез для чистки усиков; *шп* — шпорце для сбрасывания обножки; *чл* — членики лапки; *кз* — корзиночка.



Коготки рабочей пчелы:

A — вид сверху; *B* — вид снизу; *B* — вид сбоку; *п* — подушечка; *к* — коготки; *щ* — щетинки; *кп* — коготковая пластинка

Вблизи основания первого членика лапки передних ног на внутренней стороне находится *полулунная выемка* с короткими щетинками. От конца голени в направлении выемки отходит *отросток*. Выемка и отросток — приспособления для чистки антенн (усиков).

Вблизи вершины голени с внутренней стороны средней ноги находится игловидный отросток — *шпорце*, которым пчела выталкивает из "корзиночки" задней ноги (небольшое углубление, окаймленное хитиновыми волосками, на нижней стороне голени задней ноги) обножку.

На внутренней стороне первого членика лапки располагаются правильными рядами (9—10 рядов) короткие хитиновые "щеточки", которые используются для сбора пыльцы в корзиночку и извлечения восковых пластинок с восковых зеркалец 4—7-го брюшных стернитов и передачи их мандибулам.

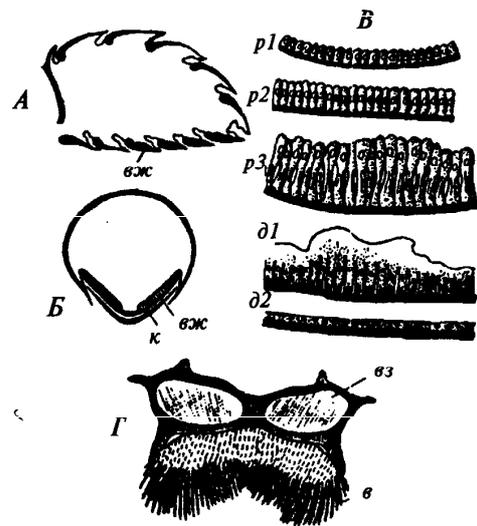
Крыло пчелы-работницы состоит из пластинки с жилками и ячейками и основания, которым соединяется со среднегрудью.

В движение крылья приводятся мускулами, находящимися внутри груди. Частота ударов крыла составляет 200—250 уд./сек. Скорость полета пчелы-работницы 24 км/час, на коротких расстояниях увеличивается до 40 км/час. На полет в течение часа пчела расходует 10 мг сахаров. С наполненным зобиком пчела может лететь в течение 15 минут, преодолевая расстояние в 6—8 км.

Брюшко пчелы и матки состоит из хорошо видимых 6-ти сегментов, а у трутня — из 7-ми. Кроме видимых 6-ти, 7-ой сегмент брюшка пчелы входит в состав груди. Верхние полукольца — *тергиты*, нижние — *стерниты*. Соединяются полукольца и коль-

ца между собой хитиновыми перепонками. Брюшко является вместилищем органов пищеварения, кровообращения, дыхания, выделения и органов воспроизводства потомства.

На передней части 4—7 стернитов брюшка пчелы расположены *восковые зеркальца*, под которыми находятся *восковые железы*, достигающие в возрасте 12—18 дней высоты 50—60 мкм. Образующийся железами воск пропотевает на поверхность восковых



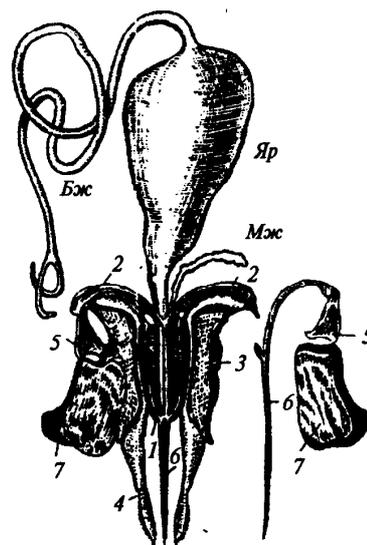
Восковые железы пчелы:

А — продольный разрез брюшка; *Б* — поперечный разрез брюшка; *В* — стадии развития восковыделительной железы; *Г* — шестой стернит брюшка; *вж* — восковыделительные железы; *к* — карман; *р1* — *р3* — развивающиеся клетки; *д1*, *д2* — стадии дегенерации; *вз* — восковые зеркальца; *в* — волоски.

зеркалец и при соприкосновении с воздухом застывает в виде восковых пластинок. Масса 1 пластинки 0,25 мг, т.е. 100 пластинок весят 25 мг (1 кг воска содержит 4 млн. пластинок). Для постройки одной ячейки требуется 13 мг воска, или около 50 пластинок, на трутневую ячейку — 30 мг, или 120 пластинок.

Жалоносный аппарат пчелы-работницы — приспособление для защиты пчелиной семьи от врагов. Основными его элементами являются *жало* и *две ядовитые железы* — большая и малая. Жало состоит из средней непарной части — *салазок*, связанных с ними двух стилетов и трех пар пластинок (продолговатых, треугольных, квадратных). У своего основания салазки расширены в виде колбы и образуют *боковые отростки* — *дужки салазок* (дсз). На конце продолговатых пластинок находятся мягкие выросты, покрытые хитиновыми волосками (*щупальца*, или *футляры жала*). Стилеты представляют собой тонкие игловидные стержни с выемкой в средней части, посредством которой они соединены с выступом на салазках (*валики салазок*). Вследствие такого соединения салазок со стилетами последние могут перемещаться лишь вдоль салазок (ст — стилеты, сз — салазки). Основания стилетов переходят в боковые отростки — *дужки стилетов* (дст), идущие параллельно дужкам салазок (дсз). Со свободными концами дужки стилета подвижно сочленяется *вершина треугольной пластины жала*. На наружном конце стилетов имеются зазубринки, вершины которых обращены назад (на стилетах жала пчелы-работницы 9—10 зазубринок, на стилетах матки — 4).

В месте соединения салазок со стилетами образуется полость, по которой ядовитая жидкость стекает в ранку при ужалении. *Продолговатые пластинки жала* соединены спереди с дужками салазок и являются *неподвижной* его частью. Треугольные и квадратные пластинки своими вершинами соединены *подвижно* с *выступками стилетов*; другой, наружный, угол треугольника пластинок *подвижно* сочленен с *квадратной пластинкой*. Внутренним углом треугольника пластина соединена с продолговатой пластинкой. Пластин-



Жало пчелы:

1 — салазки; 2 — отростки салазок; 3 — продолговатая пластинка; 4 — футляр; 5 — треугольная пластинка; 6 — стилеты; 7 — квадратная пластинка; Бж — большая ядовитая железа; Яр — резервуар большой ядовитой железы; Мж — малая ядовитая железа. *Справа:* подвижная часть жала.

ки жала снабжены мышцами, которые приводят в движение треугольные и квадратные пластинки и связанные с ними стилеты.

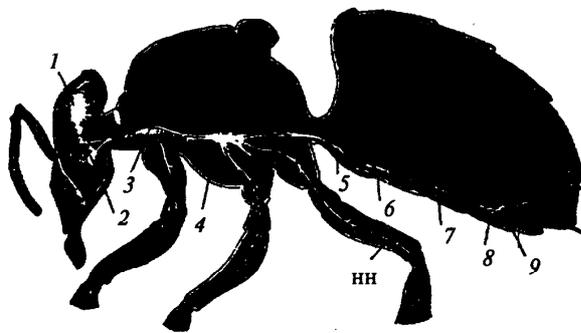
У основания салазок находятся ядовитые железы. *Большая ядовитая железа* состоит из тонкого нитевидного трубчатого отдела с развилкой на конце и расширенной части — резервуара, в котором накапливается секретлируемый ею яд. Резервуар большой ядовитой железы открывается внутрь салазок, куда и стекает яд при ужалении. *Малая ядовитая железа* — короткая утолщенная, несколько извитая трубка, открывающаяся у основания жала.

Функция жалоносного аппарата пчелы-работницы связана с возрастом. Со 2-го дня по ее выходу из ячейки в резервуаре ядовитой железы обнаруживается небольшое количество яда. На 6—7 день наблюдается заметное наполнение резервуара ядом. Максимальное секретирование яда железами и наполнение им резервуара осуществляется между 10-м и 16-м днями. Ко времени перехода пчелы-работницы на сторожевую службу (возраст 12—15 дней) деятельность ядовитой железы прекращается. У осеннего поколения пчел-работниц деятельность ядовитой железы начинает проявляться с 14—15-го дня после выхода из ячейки, а заканчивает функционирование к 20-му дню.

Необходимо помнить, что яд пчелиный может вызывать у людей и животных отрицательные явления, в частности — аллергические реакции. Установлено, что от 0,5 до 2% людей страдает повышенной чувствительностью к пчелиному яду. Известны случаи анафилактического шока на ужаление одной пчелы (или осы).

У людей с повышенной чувствительностью к пчелиному яду при ужалении пчелой, как правило, наблюдается генерализованный кожный зуд, крапивница, отеки слизистых, спазмы гладкой мускулатуры, а в тяжелых случаях резкое падение артериального давления (коллапс). Для оказания помощи при развитии аллергической реакции на яд пчелиный необходимо применять антигистаминные препараты (супрастин, пипальфен, димедрол).

Регулятором взаимоотношений между средой обитания и организмом пчелы служит нервная система. Центральная нервная система пчелы состоит из размещенных в голове *надглоточного и подглоточного нервных узлов* (ганглии) и отходящей от них *брюшной нервной цепочки*. От грудных и брюшных нервных узлов этой цепочки отходят многочисленные нервы к различным органам, которые состав-



Нервная система пчелы (вид сбоку):

1 — надглоточный нервный узел; 2 — подглоточный нервный узел; 3 и 4 — грудные узлы брюшной нервной цепочки; 5—9 — брюшные узлы; нн — нервные нити конечностей.

ляют *периферическую нервную систему*. Работу внутренних органов объединяет и согласовывает вегетативная нервная система, состоящая из *небольших узлов* в глотке, кишечнике, сердце, жале и всех других органов.

Поведение пчел как внутри, так и вне улья обусловлено совокупностью рефлексов, или закономерных реакций их организма на те или иные раздражители. Различают рефлексы *врожденные* (безусловные) и *приобретенные* в процессе жизненного опыта (условные). Например, врожденными инстинктами (сложными комплексами безусловных рефлексов) являются строительство сотов, сбор нектара и пыльцы в больших количествах, кормление расплода, матки и трутней и др. Приобретенные рефлексы вырабатываются у пчел на основе безусловных. Пчелы, приученные брать корм на фоне желтого или синего квадрата, продолжают посещать такого цвета квадраты и без наличия на них кормушек. С прекращением выделения растениями нектара пчелы утрачивают рефлекс на цвет, форму и запах цветов этих растений.

Размножение и развитие пчел

Половые органы матки состоят из 2 яичников, 2 яйцеводов, переходящих в непарный яйцевод, семяприемника и влагалища.

Яичники матки расположены в передней части брюшка и состоят из большого числа (от 120 до 250 в одном яичнике) параллельно расположенных яйце-

вых трубочек, тонких у вершины и постепенно расширяющихся к концу. Все широкие концы размещаются в общей для всех трубочек полости, от которой отходит яйцевод.

Яйцевые трубочки у высокоплодных маток разделяются на 12—13 камер, у малоплодных — на 6—7 камер. В каждой камере развивается одно яйцо. Чем длиннее трубочка и чем больше в ней камер, тем больше яиц развивается одновременно и тем больше яиц может отложить матка.

В место слияния парных яйцеводов в непарный впадает трубочка, выходящая из семяприемника.

Семяприемник состоит из 2 оболочек: наружной, пронизанной трахеолами и трахейными клетками, обеспечивающими питание сперматозоидов кислородом, и внутренней — тонкой, прочной, упругой. От семяприемника отходит выводной проток, соединяющийся с придаточной железой, находящейся на его поверхности.

В месте, где трубочка выходит из семяприемника, образуется мускулистый орган — семенной насос, благодаря действию которого на яйцо попадают сперматозоиды. Оплодотворенное яйцо через непарный яйцевод попадает в камеру жала, а оттуда — наружу. Камера жала матки имеет два совокупительных кармана.

Органы размножения трутня состоят из 2 семенников, расположенных в брюшке, каждый из которых в свою очередь состоит из многочисленных (до 200) семенных канальцев (трубочек), в которых развиваются сперматозоиды.

От семенников отходят семяпроводы, переходящие в семенные пузырьки, к которым примыкают придаточные железы, вырабатывающие семенную жидкость.

От семенных пузырьков и придаточных желез (продолжением органов размножения трутня) отходит общий семяизвергательный канал, расширяющийся в луковицу и заканчивающийся копулятивным органом, имеющим так называемые рожки.

Органы размножения пчелы-работницы по устройству очень сходны с органами размножения матки, но сильно недоразвиты; в яичниках может содержаться 1—24 яйцевые трубочки (чаще 4—5), семяприемник рудиментирован.

В большинстве случаев половая зрелость у маток наступает на 7—10 день после выхода из маточников.

Трутни половой зрелости достигают на 12—13-й день после выхода из ячейки.

В яйцевых трубочках яичников матки содержатся яйцеклетки на разных стадиях развития. Созревание яйца сопровождается сложными преобразованиями особых частиц в ядре — хромосом (нитевидные, палочковидные тельца в ядре). В молодых яйцеклетках число хромосом характеризуется двойным, или диплоидным, набором. При созревании яйцеклетки происходит редукционное деление, которое приводит к уменьшению числа хромосом вдвое (гаплоидный набор хромосом). Во время процесса оплодотворения сперматозоиды проникают внутрь яйца; ядра яйцеклетки и сперматозоида сливаются, и двойной набор хромосом восстанавливается. Хромосомы вместе с находящимися в них генами являются носителями

наследственных свойств всех живых организмов. Процесс развития яйца из недифференцированных клеток называется оогенезом.

Вылет матки для встречи с трутнем осуществляется в ясную погоду между 12 и 17 часами. Перед вылетом на спаривание матки совершают от одного до трех предварительных полетов (ориентировочных). Средняя продолжительность брачного полета матки составляет около 25 мин., в некоторых случаях — 15—20 мин. К месту скопления трутней матки прилетают самостоятельно. Они привлекают трутней секретом, выделяемым мандибулярными железами. Матки спариваются с несколькими трутнями (от 1 до 10), что связывается с недостаточным пополнением семяприемника сперматозоидами. Повторный брачный вылет матки совершают чаще всего через 3-7 дней.

Сперматозоиды попадают на яйцо под влиянием нервного (рефлекторного) импульса, возникающего в чувствительных волосках на конце брюшка матки и вызывающего действие семяприемника по выделению сперматозоидов в момент прохождения яйца мимо протока семяприемника.

При опускании брюшка в более широкую трутневую ячейку чувствительные волоски сжатия не испытывают, и нервный пульс не возникает, вследствие чего яйцо проходит без оплодотворения.

Перед откладкой маткой оплодотворенных яиц в роевые мисочки пчелы сужают их края и расширяют их после выхода личинок из яиц.

Изменения, происходящие внутри яйца после его откладки маткой в ячейку, называются эмбриональным развитием; все остальные стадии относятся к постэмбриональному развитию.

Эмбриональное, или зародышевое, развитие (от греческого эмбрион — зародыш) включает все изменения, происходящие под оболочкой яйца, в результате которых из одноклеточного яйца формируется сложное многоклеточное существо — личинка. Эмбриогенез совершается в течение первых 3 дней.

Образовавшаяся в результате этого личинка освобождается от оболочки яйца, и пчелы начинают кормить ее молочком. Личинка будущей матки получает в качестве корма только молочко, в то время как личинки рабочих пчел и трутней в конце третьих суток переводятся на смесь меда и перги.

Отличительные особенности матки и рабочей пчелы

Признаки	Матка	Пчела-работница
Живая масса	230 мг	Около 100 мг
Длина хоботка	3,2—3,4 мм	Около 6 мм
Восковые зеркальца	отсутствуют	Имеются на 4—7 брюшных полукольцах
Приспособления для сбора пыльцы	отсутствуют	На наружной стороне голени задней ноги корзиночка, на внутренней стороне первого членика лапки — щеточка
Мандибулы	с зубцом на конце	Без зубца, с валиком на внутренней поверхности
Яичники:		
длина	5—6 мм	3 мм
ширина	3—6 мм	0,2—0,3 мм
Число яйцевых трубочек	около 150 в одном яичнике	1—10 (редко более 10)
Спермоприемник	1,5 мм	0,1 мм
Гипофарингальные железы	отсутствуют	Хорошо развиты
Мандибулярные железы	Крупные, хорошо развитые	Хорошо развиты
Число откладываемых в течение жизни яиц	Около 500 тыс.	25 штук (пчелы-трутовки)
Продолжительность жизни	2—5 лет	5—8 недель летом, несколько месяцев зимой

В процессе последующего роста личинка периодически сбрасывает с себя хитиновую оболочку. К концу последнего дня своего развития личинка выпрямляется, и пчелы запечатывают ее крышечкой из воска, смешанного с пергой (стадия предкуколки).

В запечатанной ячейке личинка прядет кокон, а по завершении этой работы становится неподвижной. В это время происходит перестройка всех личиночных органов и формирование новой стадии развития куколки. Куколка по внешнему виду и внутреннему строению очень похожа на взрослую особь. К концу своего развития куколка темнеет, у нее появляются крылья, и из ячейки выходит молодая особь.

Годичные циклы жизни пчелиной семьи

Ранневесенний период в годичном цикле пчелиной семьи характеризуется значительным обновлением зимовавших пчел новым их поколением. Этот процесс начинается с первой кладки яиц маткой. Вначале матка откладывает в течение суток 20-30 яиц, в результате чего ко времени выставки семей из зимовника в гнезде насчитывается примерно 1000 штук яиц.

После выставки из зимовника пчелы-работницы совершают очистительный облет, крайне необходимый им для освобождения заднего отдела кишечника от накопившихся в зимний период экскрементов. С этой целью пчелы даже с риском для своей жизни могут вылетать из улья при довольно низкой температуре наружного воздуха (при 4°C).

В этот период у пчел зимнего поколения пробуждается и такой безусловный рефлекс, как способность использовать сравнительно короткий период цветения растений для создания значительных запасов кормов. При наличии достаточного количества в гнезде углеводного (не менее 8 кг меда) и белкового (2–3 кг перги) корма рабочие пчелы начинают вылетать из улья при температуре окружающего воздуха 10°C в тени. Оптимальной же для их лета является температура, равная 15–25°C. С повышением или понижением температуры летная активность пчел заметно снижается. Но если в гнезде корма мало, то пчелы-работницы начинают вылетать за нектаром и пыльцой очень рано: при появлении первых одиночных цветущих растений. Такие вылеты обычно связаны с потерями летных пчел.

Поразительно быстрая реакция на появление нектара и пыльцы свидетельствует о том, что растительный мир еще до начала цветения отдельных растений находится под контролем пчел. Но в целях экономии кормов, используемых на выполнение летной работы, контроль за началом цветения растений осуществляется всего лишь несколькими пчелами-разведчицами (немногим более 6% от всех пчел-работниц, имеющих на данный момент в пчелиной семье). Их прилет в гнездо с первыми каплями нектара служит сигналом для массового вылета пчел-работниц старшего возраста. Сигнал, побуждающий к вылету за кормом, требуется не только для большинства летных пчел, впервые приступающих к добыванию корма, но и для основной массы пчел-сборщиц. Рассеянные до этого по разным углам гнезда пчелы-работницы сходятся вместе и ждут вестей от сборщиц, вы-

летевших за кормом раньше остальных. Первых капель нектара, подтверждающих, что растительный мир уже богат кормом, достаточно, чтобы вся группа пошла на его сбор. Замечено, что большинство летных пчел посещают цветущие растения чаще на одних и тех же квадратах поля.

Место передачи и приема нектара от летающих за кормом пчел выбирается в гнезде тем ближе к летку, чем ближе к пасеке расположено место сбора. Поэтому внутри гнезда эти места воспроизводят географию природного размещения мест сбора в уменьшенном масштабе. Такая упорядоченность передачи приносимого из разных мест корма позволяет молодым пчелам, начинающим осваивать маршруты, присоединяться вначале к тем группам летных пчел, которые летают ближе.

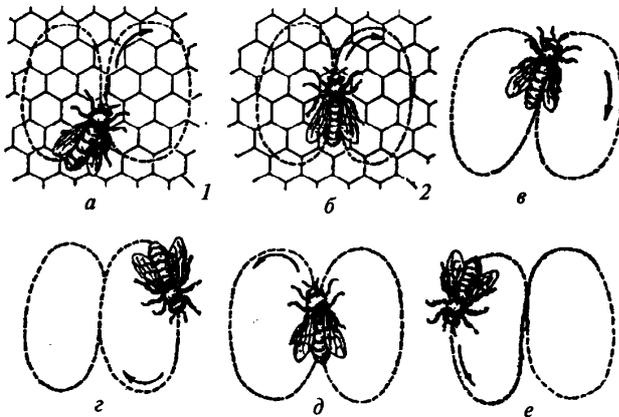
Место передачи пчелам-приемщицам сиропа, имеющего разный аромат, тоже делится в гнезде на два самостоятельных участка, даже если этот сироп приносится с одного квадрата.

В момент передачи корма пчелы-сборщицы информируют пчел-приемщиц о наличии в природе корма, месте его нахождения (географическое расположение и удаленность от пасеки) и о том, на цветки каких растений (какой аромат содержит нектар) необходимо обратить внимание прежде всего. Пчелы-разведчицы и пчелы-сборщицы при помощи танцев побуждают других к дополнительным полетам за кормом к определенным источникам. Благодаря столь совершенной организации работы по заготовке корма практически исключаются бесполезные затраты энергии многих особей пчелиной семьи.

Яйценоскость матки активизируется с началом цветения медоносов и поступлением в гнездо свежего нектара, пыльцы и доброкачественной питьевой воды. В условиях средней полосы европейской части страны яйценоскость матки к концу первого месяца со дня выставки ульев из зимовника увеличивается в 6 раз.

В связи с активизацией яйценоскости маток и выращиванием молодых пчел работа перезимовавших пчел-работниц резко увеличивается. Ускоряется изнашиваемость их организма, сокращается срок жизни. Обычно к концу первого месяца все они умирают.

Весенняя смена пчел-работниц происходит быстрее в сильных семьях. В слабых семьях смена пчел осуществляется гораздо медленнее и пчелиная семья



Вильяющий танец пчелы-сборщицы:

а, б, в, г, д, е — последовательные стадии этого танца; 1 и 2 — ячейки, на которых происходит танец.

при этом не растет, слабеет, выполняя работы по поддержанию необходимого температурно-влажностного режима в гнезде при крайне низком уровне летной деятельности.

Весенне-летний период жизнедеятельности пчелиных семей является одним из наиболее важных этапов, имеющих непосредственное отношение к практическому пчеловодству. В это время в семьях появляется значительное количество молодых пчел-работниц, которые могут успешно работать на опылении энтомофильных сельскохозяйственных культур и на медосборе.

Рост численности пчел-работниц заметно активизируется с середины мая и снижается в начале июля. Максимум яйценоскости матки приходится на половину июня, после чего количество откладываемых ею яиц в течение суток заметно снижается. При нормальных условиях развития пчелиные семьи достигают наибольшей своей массы (по числу пчел-работниц) к середине или к концу июля. Далее наступает период подготовки семей к зимовке, сопровождающийся значительным сокращением их силы (массы пчел-работниц).

Изменение численности пчел-работниц в семьях в течение весенне-летнего периода обуславливается продолжительностью их жизни, исходной численностью перезимовавших пчел, интенсивностью цветения медоносных растений и активностью выделения ими нектара, возрастом матки, наследственными признаками особей семьи, погодными условиями, агротехническими приемами возделывания энтомофильных сельскохозяйственных культур и др.

В период массовой яйценоскости матки в пчелиной семье накапливается очень много молодых пчел — больше, чем их требуется для выращивания имеющегося в гнезде расплода. И тогда эти пчелы оказываются незагруженными свойственной их возрасту работой, находятся в бездеятельном состоянии, что способствует возникновению в семье роевого состояния; характерные признаки роевого состояния пчелиной семьи — закладка мисочек и откладка в них яиц. Перед роением пчелы отстраивают до 10 и более маточников. Строительство сотов прекращается, вылет пчел за нектаром сокращается. Матка сокращает яйцекладку. Предроевое сокращение яйценоскости матки ведет к очень важным последствиям:

живая масса матки снижается, матка восстанавливает необходимую ей для выхода из улья с роем способность летать;

работы по выращиванию личинок в гнезде материнской семьи сокращаются;

с каждым днем высвобождается все большее количество пчел: бездеятельные группы висят гроздьями; пчелы-разведчицы переключаются на работу по разыскиванию жилища для поселения новой семьи. Вследствие этого сбор корма для материнской семьи заметно снижается или вовсе прекращается. Пчелы перестают выделять воск и строить соты;

первый рой со старой плодной маткой обычно выходит из гнезда сразу же, как только пчелы запечатывают первые маточники (на 9-й день после откладки маткой яиц в мисочки будущих маточников). Задержать выход роя на 2—3 дня может лишь неблагопри-

ятная погода. Основу роя составляют бездеятельные молодые пчелы. Старые пчелы (сборщицы корма) и пчелы, занятые работами в гнезде материнской семьи, остаются в улье.

Наиболее активный период жизни пчелиной семьи заканчивается вместе с окончанием медосбора. К этому времени резко снижается численность пчел-работниц. Из семей изгоняются трутни (лишь в безматочных семьях они остаются на зимовку); прополисуется гнездо; в центре его на рамках с последним, не вышедшим из ячеек, расплодом устраивается зимнее ложе; на эти рамки переносится при необходимости углеводный корм с крайних рамок. Переход пчелиной семьи в пассивное состояние связан с подготовкой к зимовке. Установлено, что продолжительность жизни пчел-работниц, затрачивающих энергию на воспитание расплода в августе, заметно сокращается; у них быстро развиваются, а затем также быстро дегенерируют гипофарингальные (глоточные) железы; их жировое тело содержит мало резервных пищевых веществ, эти пчелы составляют основную массу зимнего подмора в семьях, большинство их до весны не доживает. Наиболее жизнестойкими во время зимовки и ранней весной оказываются пчелы-работницы, родившиеся в конце лета и не участвовавшие в выкармливании расплода, строительстве сотов, сборе и переработке корма. В отличие от пчел весенне-летнего поколения (время выхода из расплода: май — июль месяцы) они обладают большей массой тела, крупнее, их организм накапливает больше резервных запасов жира, белка, гликогена и других биологически активных веществ. У пчел осеннего поколения более раз-

виты мандибулярные и гипофарингальные (глоточные) железы, жировое тело и яичники, в которых эти резервные вещества и откладываются. Важным является и то, что при подготовке к зиме процент содержания воды в организме пчел заметно снижается, а содержание сухих веществ увеличивается. Благодаря чему после продолжительной зимовки они остаются физиологически молодыми, до весны сохраняют силы, чтобы выкармливать расплод, строить гнезда, летать за кормом.

Зимний отход пчел-работниц, вышедших из яиц, отложенных маткой до 20 июля, — составляет 61%, в августе — 18%, в конце августа — начале сентября — 12%, конце сентября — начале октября — 30%.

По мере наступления осенних холодов (температура наружного воздуха около 12°C и ниже) активная жизнедеятельность особей пчелиной семьи прекращается. Пчелы-работницы из улья почти не выходят, собираются в гнезде на подготовленном ранее ложе в виде плотного скопления, которое называется зимним клубом. В средней полосе европейской части страны такой период наступает во второй половине октября. Осенью клуб зимующего сообщества пчел собирается обычно ближе к летку, так как в сотах расположенных здесь рамок еще имеется не вышедший из ячеек расплод.

Пчелы-работницы располагаются вначале в улочках между сотами, а при наступлении холодов забираются в пустые ячейки ложа, и тогда клуб заметно уплотняется. Верхним своим краем клуб пчел обязательно касается запечатанного в ячейках кормового меда. Этот обогреваемый мед служит им для питания.

Формирование зимнего клуба — одна из важнейших биологических особенностей медоносных пчел. Она способствует выживанию семей в неблагоприятных условиях зимы. Только образуя клуб, пчелиная семья может осуществлять терморегуляцию, обеспечивающую экономное расходование энергии, кормовых запасов и необходимый газообмен.

При температуре воздуха внутри зимовника от 0°C до 4°C и относительной влажности, равной 85%, температура внутри пчелиного клуба на протяжении всей зимы поддерживается в пределах 20—30°C и не выше 32,4°C. Минимальная достигает 10,7°C (средняя составляет 21—22°C). При температуре наружного воздуха минус 20°C внутри клуба пчел она колеблется от плюс 10 до 36°C.

Уплотнение клуба ведет к уменьшению его диаметра и поверхности, а значит, и к снижению скорости отдачи тепла.

Чем ниже температура наружного воздуха, тем заметнее уплотняются пчелы в клубе, его объем становится меньше, корма на образование тепла расходуется больше.

При повышении температуры на улице или в зимовнике клуб пчел увеличивается в объеме, становится более рыхлым. При чрезмерном повышении температуры клуб может преждевременно распасться. Это приведет к излишнему потреблению корма, возбуждению, вынужденной дефекации пчел и возможно к гибели семей.

В условиях оптимального температурно-влажностного режима концентрация углекислого газа внутри клуба обычно достигает 3—4%, а концентрация кислорода — около 18%. Пчелы приспособлены к

высокой концентрации углекислого газа, скорость обменных процессов в их организме снижается, расход потенциальной энергии и кормовых запасов снижается, предупреждая переполнения заднего отдела кишечника экскрементами.

Пчелиные семьи, у которых численность пчел-работниц и их масса невелики (5000 штук около 0,5 кг), даже в оптимальных условиях зимовки (или ранней весной после выставки из зимовника) часто погибают.

ПАСЕЧНЫЕ ПОСТРОЙКИ

Многолетняя практика рационального пчеловодства в центральных районах европейской части страны показывает, что более благополучно пчелы зимуют в специальных сооружениях, называемых зимовниками.

Существуют типовые проекты зимовников на 150 пчелиных семей (6 x 12 м); на 250 семей (9 x 12 м); на 500 семей (12 x 21 м); кирпичный (12 x 12 м); и деревянный (9 x 15 м) на 600; кирпичный (12 x 24 м) и деревянный (9 x 30 м) на 1200 семей (сблокированные на 600 семей).

Внутренняя высота зимовников 3 — 3,2 м, с расчетом установки ульев друг на друга в 3 яруса. Для одной пчелиной семьи в одностенных ульях (кроме лежаков) требуется 0,5 — 0,6 м³ помещения, в ульях-лежаках и двустенных ульях — 0,7—0,9 м³. Обычно ульи размещаются на стеллажах, которые устраивают по одному вдоль стен, отступив на 15 см от них, и по два в средней части параллельно боковым. Между торцами центральных стеллажей, задней и передней стенками оставляют свободными 60—80 см. Проходы между стеллажами или рядами ульев должны равняться 80—90 см.

Полы в зимовниках делают двухслойные: на 300-миллиметровый слой жирной глины насыпают 100-миллиметровый слой песка (желательно речного). Чердачное перекрытие устраивается из уложенных на деревянные балки деревянных пластин, глиняной промазки. На промазку насыпают песок с битым стеклом, утеплитель из глиноорганической смеси и сухую землю.

Сверху настилают ходовые доски, на которые крепят асбестоцементные волокнистые листы (шифер). Деревянные стены и потолки штукатурят глиной с соломенной резкой, а кирпичные стены — известково-цементным раствором. Внутренние поверхности зимовников белят известковым раствором.

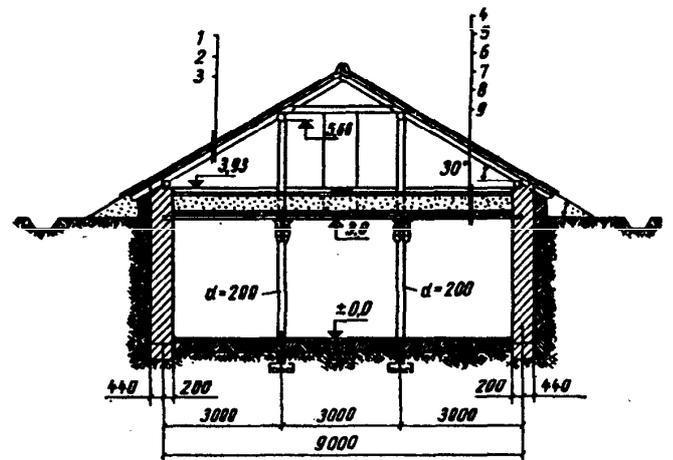
Свежий воздух поступает в эти зимовники из тамбура через каналы, проходящие в полу (сечением 200 x 200 мм каждый), и заборные отверстия на высоте 450 мм от пола, закрытые решетками. Теплый воздух удаляется из помещения через утепленные вентиляционные шахты сечением 200 x 200 мм.

Если нет возможности приобрести типовой зимовник, то можно его построить.

В зимовнике любой конструкции в течение всей зимовки должна поддерживаться температура в пределах от 0 до 4°C. Резкие колебания температуры оказывают неблагоприятное влияние на жизнь пчел, что часто приводит к нарушениям плотности клуба, режима питания и пищеварения, к поносу и постепенной или массовой гибели пчел. Зимовник должен быть устойчив к резким перепадам температуры наружного воздуха, должен поддерживать стабильную влажность воздуха в пределах 75—85%. Повышенная влажность воздуха внутри зимовника и внутри ульев

вызывает появление сырости, разжижение меда и его закисание. У пчел появляются различные заболевания, они чрезмерно возбуждаются и гибнут.

При выборе места для постройки зимовника предпочтение отдают сухим, защищенным от господствующих холодных ветров местам, где грунтовые воды залегают на уровне не менее 3—6 м от поверхности земли. Во всех случаях целесообразно располагать зимовник в месте, позволяющем поддерживать стабильную температуру воздуха независимо от колебаний внешних температур.



Поперечный разрез подземного зимовника на 250 пчелиных семей (стены из кирпича; размеры в мм):

1 — асбестоцементные волнистые листы; 2 — обрешетка через 500 мм; 3 — стропильная нога; 4 — слой сухой земли; 5 — слой глиноорганической смеси; 6 — песок с битым стеклом; 7 — глиняная смазка; 8 — настил из пластин; 9 — глиносоломенная штукатурка.

В местах глубокого залегания грунтовых вод (ниже 3—6 м) целесообразно строить зимовники (подземного типа). В них наиболее стабильно поддерживаются оптимальная для зимовки пчел температура и влажность воздуха. Там, где грунтовые воды залегают ближе к поверхности земли, обычно строят надземные или полуподземные зимовники.

Полуподземный зимовник заглубляют в грунт примерно на 1—1,5 м и после сооружения стен, потолка и крыши его снаружи до уровня крыши обсыпают земляным (лучше глиняным) валом шириной до 1—1,5 м. В этом случае лучше использовать стойки-опоры по периметру зимовника на расстоянии 1,5 м друг от друга.

Если грунтовые воды залегают у поверхности земли, то зимовники строят надземными, на фундаменте, с надежной теплоизоляцией: либо двустенными — засыпными, либо обвалованными до кровли грунтом.

О подготовке зимовников для организации зимовки пчел необходимо побеспокоиться еще летом. При этом их хорошо просушивают, открывают все вентиляционные трубы (в сухую жаркую погоду открывают и двери). Важно тщательно просушить как наружные, так и внутренние стены зимовника. Это обеспечит их большую и более продолжительную по времени влагоемкость. Стены подземных зимовников наиболее удобно сушить при помощи электросушильных аппаратов (электрокалориферов) со струей теплого воздуха направленного действия. При необходимости их дополнительно утепляют, а песок на полу зимовника заменяют сухим, свежим. Стены и потолок после просушки дезинфицируют известковым

раствором и снова просушивают, устроив естественную вентиляцию самого зимовника. Чтобы не допустить проникновения к основанию зимовника дождевых и талых вод, ремонтируют отмостку вокруг него, прочищают дренажные каналы.

Значительный вред причиняют пчелиным семьям грызуны. Проникая в пчелиные гнезда, они питаются пергой и медом, сильно беспокоят пчел. В результате чего температура воздуха во внутреннем объеме улья повышается, у пчел развивается понос, и семьи могут погибнуть. Для предотвращения проникновения грызунов в зимовник и в ульи все щели зимовника заделывают железом, цементом или глиной со стеклом (10 частей цемента или глины и одна часть битого стекла), а за 2—3 дня до размещения ульев раскладывают порции (по 50—500г) ядовитой приманки (смесь, состоящую из зерен пшеницы, овса, ячменя, кукурузы, хлебной крошки, муки, комбикорма и 10—15% меда или выбракованных растертых сотов, содержащих мед и пергу, в которую добавлен один из ядов).

В зимовниках обычно оборудуют стеллажи, позволяющие устанавливать ульи в 2—3 ряда.

В зимовниках не должно быть сквозняков, губительных для пчел, особенно при отрицательной наружной температуре. При оптимальных температуре и влажности воздуха пчелиные семьи зимуют лучше, когда верхние и нижние летки полностью открыты.

Соты являются "золотым" фондом пчеловодства, без них оно не может быть рентабельным. Для повышения продуктивности пчелиных семей при содержании их в многокорпусных ульях на пасеке необходимо иметь не менее 40—50 хороших сотов на каждую се-

мью, в двухкорпусных — 24—30 сотов, в лежаках — 16—20 в гнездовых рамках и не менее чем по комплекту — в магазинных, в однокорпусных ульях — по 12 сотов в гнездовых и по 20 сотов в магазинных рамках.

Чтобы создать такой запас сотов и обеспечить их сохранность от вредителей (моли и грызунов), на каждой пасеке целесообразно иметь сотохранилище.

Учитывая, что моль развивается при температуре выше 10°C, сотохранилище можно устраивать в заглубленных (подземных) и им подобных зимовниках. Для этого часть зимовника отделяют и оборудуют специальными стеллажами.

Если нет возможности устроить сотохранилище, то запас сотов можно хранить в плотных, сухих деревянных ящиках, обитых жестью или синтетическими пленками, а также в свободных корпусах ульев, в магазинных надставках.

Для хранения сотов в корпусах и в магазинных надставках — щели, образующиеся между ними (когда их ставят один на другой), заделывают паклей, глиной или бумагой (можно укрывать ульи пленкой). Нижний корпус ставят на запасное дно, а леток забивают планкой. Если запасного дна нет, то корпус снизу забивают листом фанеры. Верхний корпус также тщательно закрывают крышкой или забивают листом фанеры.

Рамки в специальных ящиках, корпусах ульев и магазинных надставках следует подвешивать на фальцы и размещать на расстоянии не ближе 10 мм одну от другой, а против моли и мышей применять химическое репелленты (нафталин, уксусную кислоту, сернистый газ) или растительные (бузину, чабрец, полынь, репейник и др.).

При строительстве специального помещения под сотохранилище в нем устраивается и пасечная мастерская для работ по наващиванию рамок, распечатыванию сотов, откачке меда, прививке личинок в мисочки для вывода пчелиных маток, переработке воскового сырья, ремонту ульев, ульевых рамок, пчеловодного инвентаря, пасечного оборудования, утеплений и др.

Ульи и пчеловодный инвентарь

Улей должен быть теплым, хорошо вентилируемым, сухим, крепким, собранным из деталей установленных размеров (расстояние между стенкой и боковыми планками рамок должно составлять 7,5—8 мм, между центрами рядом расположенных рамок — 37—38 мм; толщина рамок — 25 мм).

Деревянные детали ульев изготавливают из древесины несмолистой сосны, ели, пихты, кедра, липы, осины, влажность которой не должна превышать 15%. Склеивают их водостойкими материалами (не допускаются клеящие синтетические материалы, выделяющие неприятные запахи).

Комплект каждого улья обычно состоит из одного или нескольких корпусов, одной или нескольких магазинных надставок, подкрышника, потолочных дощечек, крыши, дна, прилетной доски, вставной доски, рамок гнездовых и магазинных.

Корпус улья имеет вид ящика. В зависимости от конструкции в нем располагают от 10 до 20 (иногда более) гнездовых рамок, которые подвешивают на фальцы шириной 11 мм и высотой 20 мм, выбранные

в верхней части передней и задней стенок. В передней стенке корпуса устроены летки для прохода пчел; один из них размещен в нижней части корпуса, другой — в верхней. Корпус может быть разделен на два отделения с самостоятельными летками.

Дно улья — это нижний ограничитель корпуса, оно изготавливается обычно из нескольких досок толщиной не менее 35 мм в виде отъемного щитка по размеру улья, с обвязкой высотой 90—100 мм, в которую может устраиваться леток и в которую вставляется выше щитка сетчатый подрамник (в том случае, когда осуществляется санитарная обработка пчел от клеща Варроа Якобсони — варроатоз).

Прилетная доска может быть продолжением дна, выступающим за переднюю стенку улья на 45—50 мм, либо самостоятельно укрепленной при помощи петель ко дну у передней стенки корпуса. Она облегчает пчелам вылет из улья и возвращение в него.

Магазинные надставки по своему устройству аналогичны устройству корпусов ульев с высотой стенок 165 мм (по длине и ширине внутренние стенки надставок равны внутренним размерам стенок ульев).

Подкрышник изготавливается по длине и ширине корпуса высотой 90—100 мм, служит емкостью для размещения головного (верхнего) утепления, позволяет фиксировать потолочные дощечки, а при перевозке пчелиных семей — служит местом для размещения кочевой сетки в целях вентиляции гнезда и верхней кормушки при побудительно-профилактических подкормках пчел.

Потолок составляется из отдельных дощечек, размещаемых поверх рамок корпуса или магазинной надставки и способствующих сохранению тепла в гнезде.

Крыша покрывает улей сверху и защищает его от атмосферных осадков. Она "внахлбучку" или "вчетверть" надевается на корпус, магазинную надставку или подкрышник. По конструкции крыша может быть плоской, односкатной и двускатной с зарешеченными вентиляционными прорезями в боковых стенках. Стоит крыша из рамы с размерами, равными размерам корпуса (магазинной надставки или подкрышника), и

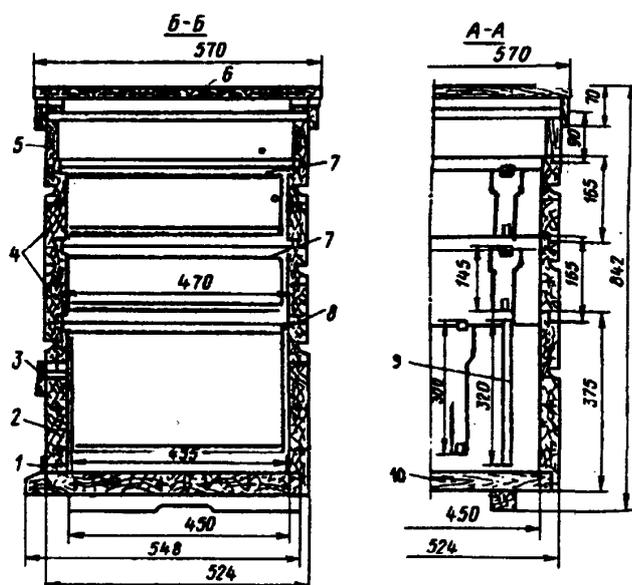
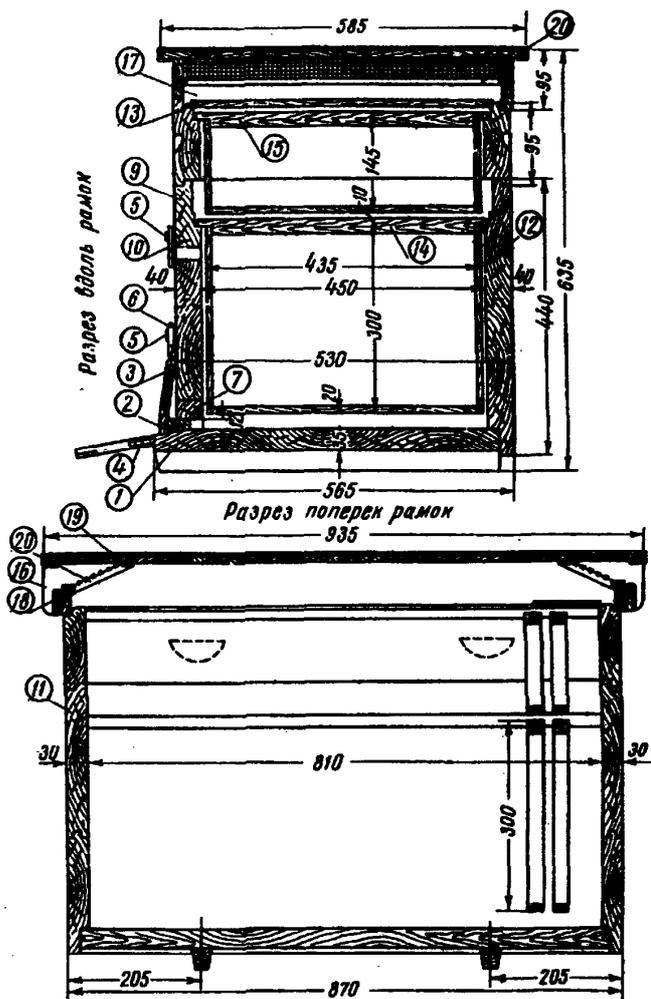


Схема двенадцатирамочного улья У-1:

1 — нижняя летковая задвижка; 2 — нижний корпус; 3 — верхняя летковая задвижка; 4 — магазины; 5 — подкрышник; 6 — крыша; 7 — магазинная рамка; 8 — рамка гнездовая; 9 — диафрагма; 10 — дно.



Устройство улья:

1 — щиток дна; 2 — летковая задвижка; 3 — прилетная доска; 4 — металлическая накладная доска; 5 — шайба; 6 — вертушка; 7 — втулка; 8 — фиксатор втулок; 9 — передняя стенка корпуса; 10 — клапан верхнего летка; 11 — боковая стенка корпуса; 12 — задняя стенка; 13 — потолочина; 14 — гнездовая рамка; 15 — полурамка; 16 — длинная стенка крыши; 18 — вентиляционный клапан; 19 — щиток крыши; 20 — нашивка сетки.

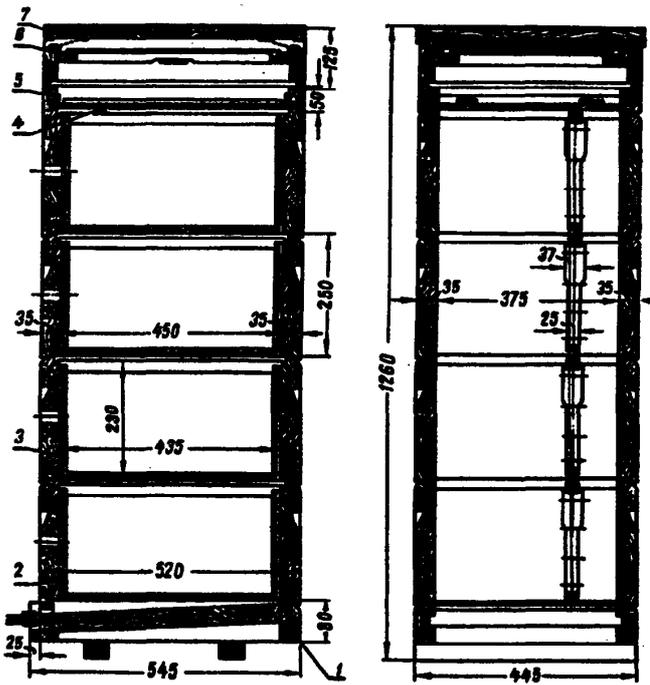
Внутренние размеры

корпусов ульев разных конструкций (мм на один корпус)

Название ульев	Внутренние размеры			Размеры летков		Размеры рамок	
	дли-на	ши-рина	вы-сота	ниж-него	верх-него	435 x 300, шт.	435 x 230, шт.
Улей-лежак на 16 рамок с надставкой	615	450	330	250x10	80x10	16	—
Улей-лежак на 20 рамок с надставкой	810	450	400	Два по 250x12	Два по 68x10	20	—
Улей 12-ти рамочный с 2-мя надставками	450	450	330	250x12	D=25, круглый	12	—
Улей 2-х корпусной на 10 рамок	375	450	330	120x12	120x10	20	—
Улей многокорпусной	375	450	250	100x12	D=25	—	по 10 на 1 корпус

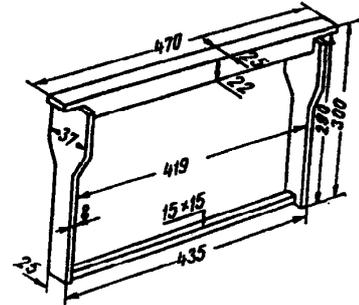
с закрепленными на ней выходящими за края улья на 40—50 мм одним или несколькими щитами из досок толщиной 15 мм. Сверху крышу обычно покрывают тонкостенной кровельной сталью.

Вставная, или разделительная доска (диафрагма) предназначена для ограничения (сокращения) размера гнезда пчелиной семьи в зависимости от ее силы. Состоит она из верхнего бруска длиной 472 мм, шириной 20 мм, двух боковых планок и щитка размером по внешним параметрам 450 x 320 мм (для ульев-лежаков и других ульев, кроме многокорпусных на



Устройство многокорпусного улья:

слева — разрез вдоль рамок; 1 — дно; 2 — корпус; 3 — рамка; 4 — потолок; 5 — подкрышник; 7 — крыша;
справа — разрез поперек рамок.



Гнездовая рамка (размеры в мм)

гнездовую рамку 435 x 230), изготовленного из дощечек толщиной 15-14 мм. Для многокорпусного улья вставная доска изготавливается по внутренним размерам корпуса.

Кормушки внутриульевые предназначены для проведения побудительно-профилактических и лечебных подкормок пчел. Боковая кормушка из пиломатериалов длиной 470 мм, шириной 60, а высотой 220 мм вмещает 4 л жидкого углеводного корма. Верхние кормушки вместимостью 1-3 л корма имеют соответственно длину 257 и 366 мм, ширину 185 и 245, высоту 46 и 63 мм. Эти кормушки снабжены перегородками, делящими их объем на отдельные секции для корма и прохода пчел к корму.

Дырокол пасечный устроен по принципу дырокола бумажного и предназначен для прокалывания отверстий в боковых планках ульевых рамок, через которые пропускают натягиваемую в рамки проволоку. С его помощью можно одновременно прокалывать до 5 отверстий.

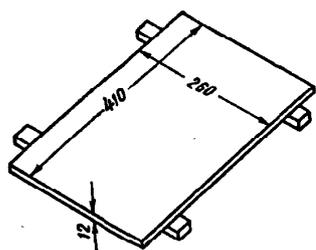
Для оснащения рамок используется стальная проволока диаметром 0,5 мм.

Лекало для наващивания рамок изготавливают из досок толщиной 18 мм (для рамок без разделителей — 12 мм) с прибитыми с нижней стороны двумя поперечными брусками, выступающими за края щитка на 25–30 мм и служащими опорой для рамок.

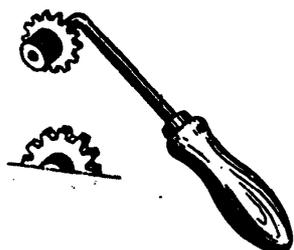
Каток комбинированный — состоит из рифленого валика диаметром 14 мм, металлического зубчатого диска (шпоры) диаметром 25 мм и металлического стержня с деревянной накладкой (длина катка 220 мм).

Воскотопки. Солнечная воскотопка изготавливается в виде ящика, задняя стенка которого выше передней. Сверху ящик прикрывается рамой со стеклом. Внутри ящика установлен противень (лоток), на котором размещают восковое сырье, из которого расплавленный на солнце воск стекает в корытце, на дно которого наливают воду.

Лоток и корытце изготавливают из белой жести или пищевого алюминия. Воскотопка пасечная паровая состоит из наружного стального округлой формы бака с крышкой, внутреннего алюминиевого бака, сетчатой кассеты, двух кранов (для слива воды и жидкого воска) и предохранительного клапана (кон-



Лекало

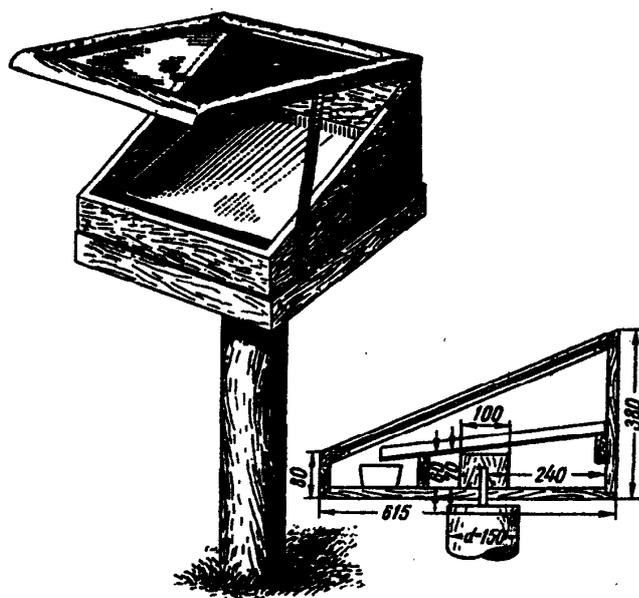


Комбинированный каток

тролирующего давление внутри бака на уровне 0,2 кг/см²). Длина воскотопки 1000 мм, ширина 800 мм, высота 600 мм, масса 72 кг.

Воскопресс пасечный состоит из деревянной ступы, жома с крестовиной, дренажной решетки и рычажного механизма. Ступа воскопресса заключена в сварной металлический каркас. Рабочий объем ступы 13 л. Длина воскопресса в рабочем положении 660 мм, ширина 380 мм, высота 532 мм, масса 28 кг.

Ножи пасечные — предназначены для вскрытия запечатанных медовых ячеек.

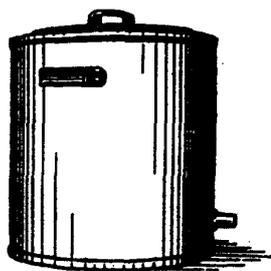


Солнечная воскотопка

Длина лезвия этих ножей 200—250 мм, толщина 1,2—1,5 мм. Режущие кромки лезвий заточены с нижней стороны. Паровой нож состоит из лезвия с деревянной ручкой, парообразовательного бака емкостью 5 л и двух резиновых трубок. К лезвию ножа подведен один из резиновых паропроводов (другой, меньшей длины, предназначен для отвода конденсата). Длина лезвия 250 мм, толщина 2,5 мм. Диаметр бака 210 мм, высота 215 мм.

Рубанок для распечатывания сотов состоит из кронштейна, ножа, двух резиновых трубок и деревянной ручки. Лезвие (через паропровод) может обогреваться от любого парообразователя с рабочим давлением до 0,3 кг/см. Длина рубанка 3000 мм, ширина 170 мм, высота 65 мм, масса до 850 г.

Медогонки состоят из бака, ротора, редуктора, поперечины, двух полукрышек, крана для слива меда, кассет и некоторых других деталей. В радиальных медогонках рамки располагаются по радиусу (верхними брусками к стенке бака), и мед из сотов при враще-

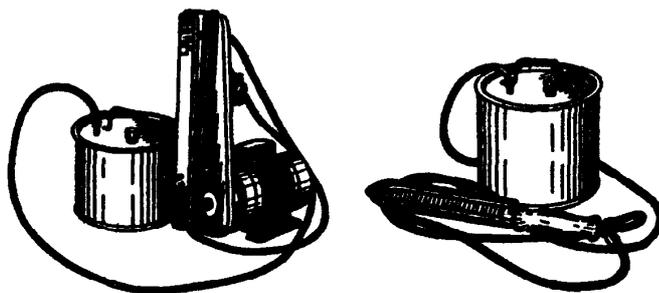


Малогабаритная
паровая воскопелка

нии кассет выбрызгивается из ячеек обеих плоскостей сота. В хордиальных медогонках соты для откачивания меда располагаются плоскостями по хорде, и мед может откачиваться из ячеек только одной плоскости; для откачивания меда с другой стороны сотов их поворачивают на 180°.

Емкость для транспортирования и хранения меда вмещает 50 кг меда, изготавливается из нержавеющей стали или пищевого алюминия (алюминиевая только для перевозки). Она имеет цилиндрическую форму с откидной крышкой и замком. Для плотного соединения с баком в крышку вставлено резиновое кольцо. Снабжена емкость двумя ручками. Высота ее 545 мм, диаметр 316—325 мм.

Поилка. Изготавливается из бочонка с краном, плотно закрывающегося крышкой, устанавливаемого на подставку или вбитые в землю колья в хорошо освещаемом солнцем месте. Бочонок наполняется водой, а кран открывается настолько, чтобы вода капала на подставленную наклонную доску с проделанными на ее плоскости 2-мм глубины зигзагообразны-

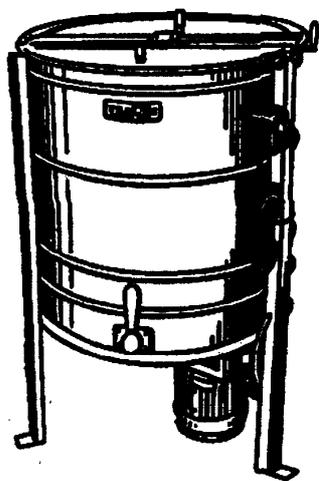


Вибронож механический для распечатывания сотов (слева),
нож паровой (справа)

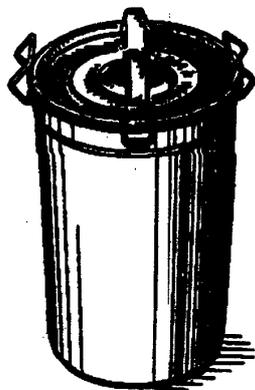
ми бороздками или набитыми зигзагообразно планочками, направляющими ток воды. Стекая по доске, вода подогревается солнцем, и пчелы охотно забирают ее.

Дымарь пасечный предназначен для усмирения пчел дымом во время осмотра гнезд и для окулирования семей дымом с лечебными препаратами от некоторых заболеваний. Он состоит из цилиндрического внешнего корпуса, внутреннего стакана с решетчатым дном, мехов и крышки (с укороченным или длинным носиком).

Стамеска пасечная используется при разъединении корпусов и других частей улья, отделения от корпуса соторамок, очистки дна, стенок улья, брусков рамок, фальцев и др. Состоит она из лезвия, изготовленного



Хордиально-радиальная электрифицированная медогонка



Емкость для хранения меда

из нержавеющей стали, деревянных накладок или без них. Длина стамески 200 мм, ширина 45 мм, масса 160 г.

Клеточка маточная предназначена для временного содержания пчелиных маток (запечатанных маточников перед выходом из них молодых маток) в целях изоляции их от пчел.

Колпачок маточный используется для изоляции матки пчелиной на участке сота при ее посадке в семью. Состоит колпачок из ободка высотой 16 мм с тремя шипами высотой 9 мм, изготовленных из белой жести, и металлической сетки диаметром 141 мм.

Решетка разделительная применяется при необходимости отделить в улье часть гнезда, чтобы ограничить кладку яиц маткой, при организации изоляторов, для вывода маток. Решетка штампуется из белой



Навес для контрольного улья (справа — поилка для пчел)

жести с рядами продолговатых отверстий длиной 28 мм, шириной 4,4 мм. Размеры решетки 448 x 250 мм, масса — 200 г (более удобными являются проволочные решетки).

Роевня используется для сбора и временного содержания роевых пчел и состоит из каркаса (выполненного из трехслойной фанеры), обтянутого с обеих сторон проволочной сеткой, и откидной (в нижней расширенной ее части) крышки, прикрывающей около половины плоскости роевни с одной стороны. Длина роевни 490 мм, ширина 310 мм высота 220 мм, масса 1,25 кг.

Кроме того на пасеке необходимо иметь тележки пасечные, скрепы ульевые, щетки (гусиное перо) для сметания пчел с сотов, рабочие ящики для инвентаря и топлива для дыمارя, дымари, сетки кочевые, ящики для переноски рамок, термометры и психометры для измерения температуры и влажности воздуха в зимовнике и др.

Санитарной одеждой пчеловода является спецкомбинезон, изготавливаемый из светлой легкой и гладкой ткани. Иногда комбинезон заменяют отдельными брюками и халатами, изготавливаемыми из такой же ткани.

К защитной одежде пчеловода относят лицевые сетки, обеспечивающие защиту головы от укуса пчелами, которые изготавливают обычно из светлого ситца и черного тюля на стальном каркасе (ширина тюлевой вставки 500 мм, высота 300 мм).

Перед выставкой пчел из зимовника выделяют на пасеке место для улья с контрольной пчелиной семьей. Он устанавливается на весы, позволяющие фиксировать изменение массы с точностью до 50 г. Что-

бы улей не замокал во время дождя или росы, его помещают под навес. При частых перевозках семей контрольную семью вместе с весами необходимо укрывать листами фанеры и толем.

Характеристика кормовой базы для пчел

Выделяемый цветковыми растениями нектар привлекает насекомых, которые переносят смесь пыльцы, собранной с тычинок (мужских органов) многих цветков на женские (пестики), способствуя наиболее качественному оплодотворению растений, завязыванию большого количества плодов и семян с обогащенной наследственностью, повышающей их жизнестойкость и выносливость. На ранних же этапах эволюции выделение цветками эфирных масел предотвращало переохлаждение растений в ночное время. Впоследствии это свойство закрепилось и развилось, так как аромат цветка вместе с яркой окраской венчика способствовал привлечению насекомых.

Рассматривая причины образования нектарников и нектаровыделения, К.А.Тимирязев отмечал: "...в период цветения обнаруживается застой в спросе на эти питательные вещества (сахара). До этого периода они затрачиваются на рост цветка, после оплодотворения — на рост плода и семени; в самый же период цветения в них нет непосредственной надобности, и тогда избыток их высачивается наружу, собираясь в шпорцах и иных подобных органах, и утилизируется растением для совершенно побочной, но не

менее важной цели — для обеспечения его при содействии насекомых более многочисленным и здоровым потомством”.

Нектар выделяется чаще всего особыми клетками, объединенными в структурные ткани-нектарники, покрытые оболочкой (кожицей). У разных видов растений нектарники имеют самую разнообразную форму (плоскую, выпуклую, шарообразную и т.д.). В оболочке нектарника обнаруживается значительное количество микрокапилляров (устьиц), через которые нектар выделяется на ее поверхность, образуя довольно крупные прозрачные капли.

Нектарники могут размещаться на самых различных частях растения, но наиболее часто они обнаруживаются в цветках (на чашечке, венчике, на завязи у основания столбика, на цветоложе). Такие нектарники относятся к цветковым. У горчицы белой, например, нектарники расположены у основания коротких тычинок с той стороны, которая обращена к завязи, и в пазухах чашелистников; у подсолнечника — на внутренней стороне лепестков; у фацелии — на основании завязей. Цветки смородины, крыжовника, крушины, клена остролистного нектарники имеют на цветоложе, черники и клюквы — на тычинках. У тыквы нектарником является вырост цветоложа. У бобовых растений нектарники располагаются глубоко в трубчатой венчике, между тычиночной трубкой и завязью.

У некоторых растений нектарники отсутствуют; нектар же у них выделяют некоторые другие ткани. У липы, например, нектар выделяется основанием чашелистников, у вишни и гравилата речного — цветоложем, у коровяка — основанием венчика, у вики по-

севной, горошка заборного и кормовых бобов — прилистниками, у черешни — тканями в месте перехода черешка в листовую пластинку.

В зависимости от степени защищенности нектарников в цветке от высыхания, вымывания, проникновения к ним насекомых нектароносные растения принято подразделять на:

1. Безнектарниковые, у которых обособленные органы выделения нектара отсутствуют (липа, вишня, черешня).

2. Нектарниковые, имеющие клетки, продуцирующие нектар:

а) открытонектарниковые (гречиха, горчица);

б) полускрытонектарниковые (фацелия, огуречная трава);

в) скрытонектарниковые (синяк, медуница, фиалка);

г) сильноскрытонектарниковые (клевер луговой, бобы конские, вика мохнатая).

3. Растения с внецветковыми нектарниками (вика посевная и другие) в качестве источника нектара существенного значения не имеют.

Нектар начинает выделяться только после полного раскрытия цветка. У первых распутившихся цветков растения нектарники образуются крупными, выделяющими нектара больше, чем у последующих цветков (особенно распускающихся в конце цветения). Отбор нектара насекомыми способствует его большему выделению. После полного опыления и оплодотворения остающийся в цветках нектар абсорбируется клетками и расходуется растениями на питание завязи.

Количество нектара, которое могут выделить цветки, зависит прежде всего от наследственных особенностей растения и от степени его развитости (общей поверхности листьев и цветков).

Решающее влияние на выделение нектара оказывает состояние во время цветения растений. Наиболее благоприятной для выделения нектара является температура 20—32°C; как с повышением, так и с понижением температуры выделение нектара снижается, а при температуре 10—12°C вовсе прекращается. Наиболее благоприятная относительная влажность воздуха — 60—80%. Не менее важна при этом и влажность почвы (при сухой почве растения нектара не выделяют). Оптимальная влажность почвы находится в пределах 50—60%.

Особенно благоприятными условиями для нектаровыделения являются теплые ночи.

Пчелы наиболее интенсивно собирают нектар в безветренную солнечную погоду при концентрации сахара в нем около 50%. При концентрации сахара в нектаре 10% и ниже пчелы его не берут. С трудом привлекается пчелами нектар при концентрации сахара более 70%.

Основы содержания пчелиных семей

При содержании пчелиных семей в ульях-лежаках наибольшее значение имеет метод использования маток-помощниц. Это когда из пчел сильной, перезимовавшей семьи (где пчелы занимают 8-9 улочек) на плодную (неплодную) матку или зрелый маточник формируют отводок. После того как матка спарится

и приступит к откладке яиц, отводок усиливают рамками зрелого печатного расплода, без пчел. Через месяц после формирования отводок занимает обычно 10—12 рамок. Перед началом главного медосбора старую или худшую из маток днем уничтожают, вечером же отводок объединяют с основной семьей, для чего достаточно удалить разделявшую их перегородку. В результате получается очень сильная семья, имеющая 12—20 соторамок преимущественно печатного расплода. На такую семью в случае необходимости всегда можно поставить магазинную надставку с соответствующим количеством полурамочных сотов.

В свободной части лежака на осень и зиму можно поместить нуклеус для зимовки запасных маток, содержать в свободной его части нуклеусы с молодыми матками до их спаривания с трутнями, формировать отводки, реализуемые в виде пакетных семей. При необходимости ограничить матку в кладке яиц во время главного медосбора 2—3 рамки разновозрастного расплода с маткой можно поместить в середине гнезда, а по обе стороны от них поставить несколько соторамок с медом и пергой. После таких перестановок матка вынужденно сократит кладку яиц, в результате чего количество открытого расплода в гнезде уменьшится; пчелы сосредоточат основное внимание на медосборе, складывая в улье мед. По окончании медосбора матке снова создают условия для активной яйцекладки, чтобы нарастить в семье достаточное количество молодых пчел-работниц для предстоящей зимовки.

Работа по уходу за пчелиными семьями после выставки ульев из зимовника при двухкорпусном содержании начинается с сокращения гнезд до такой сте-

пени, чтобы все соторамки плотно обсиживались пчелами. Обеспечивают их необходимым количеством углеводного белкового корма (8—10 кг меда и 2—3 рамки с пергой), так же как и в ульях всех систем, к тщательному утеплению гнезд. Расширяют гнездо по мере развития семей сначала отстроеными (запасными) соторамками. С наступлением устойчивого тепла и появлением в природе нектара и пыльцы в гнездо подставляют и вновь навощенные рамки. При очередном осмотре семей рамки эти (хотя бы с наполовину отстроеными ячейками) переставляют ближе к центру гнезда, а на их место помещают вновь навощенные рамки.

При благоприятных условиях в конце мая — начале июня в гнездах может быть 8—9 соторамок расплода с обсиживанием пчелами 11—12 рамок. На гнезда таких семей ставят вторые корпуса с тем, чтобы за 35—40 дней до главного медосбора пчелы полностью их освоили.

Для формирования второго корпуса (перед постановкой на гнездо) его ставят на плоскую крышку или запасное дно рядом с семьей; возле южной (юго-западной, западной) стенки помещают в него медоперговую рамку, а рядом с ней — рамку с вошиной, затем — взятые из гнезда семьи (одну рамку с разновозрастным и две рамки со зрелым печатным расплодом). Расплодные рамки берут вместе с сидящими на них пчелами. После расплодных рамок во второй корпус ставят одну-две соторамки со светло-коричневой сушью, а скраю — соторамку с медом и пергой. Всего во второй корпус ставят не более 6—8 рамок, которые отделяют от пустого пространства раздвинутой доской.

В нижний корпус, к остающимся в нем 7—9 соторамками, помещают запасные соторамки (лучше с небольшим количеством меда) и 1—2 рамки с вошиной до полного укомплектования рамками. Чтобы до начала главного медосбора его не разбирать больше. Затем на него ставят второй корпус.

По мере отстройки пчелами ячеек сотов верхнего корпуса сюда охотно поднимаются из нижнего корпуса матки. С ростом на соторамках верхнего корпуса открытого расплода растет и масса молодых пчел-кормилиц, которые очень быстро отстраивают и новые соты. Если (через 7—10 дней) после постановки второго корпуса все соты на вошине оказываются отстроеными, а на большинстве рамок располагается расплод, то в него ставят дополнительно 2—3 рамки с вошиной (при наличии поддерживающего медосбора) или 2—3 соторамки с сушью (при отсутствии нектара в природе). Затем через каждые 6—7 дней (по мере отстройки пчелами сотов на вошине и использовании их маткой) гнездо 2-го корпуса расширяют рамками с вошиной, подставляя их к рамкам с открытым расплодом. Если в природе имеется поддерживающий медосбор, то примерно через месяц после того, как был поставлен второй корпус, пчелы будут обсиживать соторамки обоих корпусов.

При благоприятных условиях вторые корпуса для сокращения затрат труда и времени комплектуют полностью соторамками и рамками с вошиной сразу же в момент их постановки на нижние гнезда.

На крупных пасеках перед главным медосбором меняют местами корпусов.

На малочисленных же пасеках гнезда семей перед главным медосбором переформируют путем перестановки рамок с открытым и незрелым расплодом в нижний корпус, а соторамки с расплодом на выходе из него молодых пчел (зрелым расплодом) и две-три соторамки с пергой — в верхний. Это и обеспечивает возможность сосредоточения основной массы меда и создания запаса консервированной медом перги во втором корпусе.

При хорошем медосборе пчелы быстро заполняют соторамки верхнего корпуса медом, при запечатывании которых наиболее наполненные медом рамки (4—5 штук) отбирают и хранят для "экипировки" пчелиных семей на зиму. Взамен же отобранных ставят во вторые корпуса пустые из запасных. При обильном медосборе (4 и более кг нектара в день) под корпус с медом на основное гнездо ставят 1—2 магазинные надставки с комплектом (8—9 штук) рамок с сушью и вощиной. Пока соты магазинных надставок заполняются свежим нектаром, в верхнем корпусе мед становится вызревшим, и его можно снять и поставить на хранение до откачивания.

Когда главный медосбор наступает поздно и нужно задержать роение, нарастить силу семей и сохранить их работоспособность, прибегают к формированию временных отводков на неплодную матку (зрелый маточник) во вторых корпусах над основными сильными семьями, разделив их глухой горизонтальной перегородкой. После спаривания матки и заполнения расплодом второго корпуса, за один-два дня до начала главного медосбора, проводят переформировку семьи и отводка, переставляя все соторамки с открытым расплодом в нижний корпус (гнездо основ-

ной семьи), а с запечатанным — в верхний (гнездо отводка), и, удаляя глухую перегородку между нижним и верхним корпусами, объединяют отводок с основной семьей, оставляя лучшую матку.

При многокорпусном содержании пчелиных семей полноценные по силе пчелиные семьи зимуют, как правило, в двух корпусах. Сформировавшийся осенью в нижнем корпусе улья клуб пчел, расходуя в течение зимы запасы корма, поднимается постепенно во второй корпус, в котором все соторамки оставляют на зиму наполненными. Весной нижний корпус улья бывает в основном уже пустым, а все гнездо семьи (пчелы с маткой, расплод и корм) находится в верхнем корпусе. Если семья выходит из зимовки ослабленной, то нижний корпус убирают; семью оставляют в верхнем, устанавливая его дно и хорошо утепляя, а летом сокращают. Благополучно перезимовавшую, хорошо развивающуюся семью после облета пчел и первичного ее осмотра в течение двух-трех недель можно не беспокоить.

О целесообразности расширения пчелиных гнезд в дальнейшем судят по сплошному (на больших пасеках — выборочному) осмотру семей. Второй корпус ставят тогда, когда 6—7 сотов действующего гнезда семьи будет занято разновозрастным расплодом. Корпуса, предназначенные для расширения гнезд, укомплектовывают рамками заблаговременно, при этом в одни из них помещают рамки с сушью (при наличии в них корма), в другие — рамки с вощиной вперемежку с малозаполненными медом сотами, в третьи — пустые соторамки и две-три рамки с вощиной. Если нектара в природе нет, то на гнезда ставят вторые корпуса, укомплектованные сушью и рамка-

ми с малым количеством меда. При появлении хотя бы небольшого медосбора вторыми (вместо корпусов с сушью и маломедными рамками) ставят корпуса, укомплектованные рамками с сушью и двумя-тремя рамками с вощиной. Во всех случаях в верхнем корпусе создается наиболее благоприятный для выращивания расплода температурный режим, и матка очень быстро поднимается в него из нижнего корпуса, интенсивно ведет яйцекладку на его сотах.

К концу весны — началу лета соторамки вторых (верхних) корпусов, как правило, бывают заполнены расплодом всех возрастов, в нижних же корпусах в это время расположен зрелый печатный расплод. Здесь ежедневно выводятся молодые пчелы, а потому объема двух корпусов для семьи становится недостаточно. Если с последующими работами по расширению гнезд промедлить, то это приведет к резкому снижению яйцекладки маткой, задержке роста силы семьи, возникновению в ней роевого состояния. В это время семьям необходимо дать третий корпус, что совпадает обычно с началом заметного поддерживающего медосбора. Пчелы в этот период хорошо строят соты, а потому третий корпус и заполняются с малонаполненными медом соторамками вперемежку с рамками, оснащенными вощиной.

Ставить третий корпус можно либо "вразрез" между первым и вторым, либо сверху на второй корпус (первый вариант наиболее целесообразен с точки зрения предупреждения роения семей и стимулирования строительства сотов). При постановке 3-го корпуса одновременно меняют местами два предыдущих (верхний корпус с молодым расплодом и маткой ставят вниз, на него ставят вновь подготовленный 3

корпус с малозаполненными медом рамками и вощиной, а сверху — корпус со зрелым расплодом, который до этого находился в самом низу гнезда). Чтобы в условиях малого медосбора матка не перешла для кладки яиц в верхний (3 снизу) корпус, между ним и вторым корпусом необходимо положить разделительную решетку. В этом случае на медовых рамках верхнего корпуса расплода совсем не будет; это облегчит решение задачи по отбору из него сотов и откачке меда.

Вместо третьего корпуса можно ставить 1—2 магазинные надставки, число которых можно увеличивать по мере заполнения их медом. В этом случае в каждой надставке размещают по 8—9 соторамок. Отстраивая на них более глубокие ячейки, пчелы препятствуют яйцекладке матки.

После того как верхний корпус будет заполнен медом, а в нижнем к этому времени основная масса расплода выведется, для сохранения работоспособности семьи осуществляют очередную перестановку корпусов. При этом способы перестановки корпусов находятся в прямой зависимости от условий медосбора. Если цветение основных медоносов ожидается не скоро (через 10—15 дней), а в природе имеется неплохой медосбор, верхний корпус с вызревшим медом целесообразно отобрать для откачивания, а корпус с молодым расплодом и маткой (бывший средний строительный) ставят на самый низ; на него помещают новый строительный корпус, разделительную решетку, а на нее ставят находившийся внизу корпус со зрелым расплодом.

Перед наступлением главного медосбора семьям необходимо добавить по корпусу с сотами и вошиной или магазинные надставки для складирования и переработки пчелами нектара. В этом случае матку с помощью разделительной решетки изолируют в нижнем корпусе. Лишь в условиях сильного, бурного медосбора, например с липы, можно обойтись и без искусственной изоляции матки; принося по 6—9 и более килограммов нектара в день, пчелы настолько быстро заполняют им соты, что ячеек, пригодных для откладки яиц маткой, в них не остается.

При выборе типа ульев необходимо учитывать и необходимость противостоять резким колебаниям наружных температур, защиты пчелиного гнезда от холодных ветров, исходить из местных медосборных условий и задачи повышения производительности улья. При интенсивном кочевом пчеловодстве предпочтением отдадут наиболее удобным для перевозки ульям, а при прогнозе на сильный и интенсивный медосбор — более объемистым. Ульи, снабженные магазинными надставками в необходимом комплекте, имеют значительное преимущество перед ульями, обеспеченными одними гнездовыми соторамками. Магазинные можно много лет использовать без выбраковки и, накопив их достаточное количество, откачивать мед после медосбора, получая при этом продукцию высокого качества. При отборе из ульев полорок с медом их легче и быстрее удастся освободить от пчел, удобнее распечатывать при откачке меда.

ОСНОВЫ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ В ПЧЕЛОВОДСТВЕ

В селекционной работе с пчелами, как и с другими живыми организмами, используют массовый отбор семей, отбор по качеству потомства, отбор по происхождению, племенной подбор. Но медоносные члены имеют весьма существенные биологические отличия, затрудняющие селекцию. В пчелиной семье, кроме половозрелых особей — матки и трутня, имеются и не способные к размножению женские особи — рабочие пчелы, составляющие основную массу особей семьи, выполняющие все многочисленные работы в улье и создающие значительные объемы специфических продуктов (мед, воск и др.). Но потомства рабочие пчелы не дают; все наследственные признаки сосредоточены у половозрелых особей — матки и трутней. Следовательно, оценивать семьи приходится по продуктивности рабочих пчел, а размножать — через особей, в производстве продукции непосредственно не участвующих. Таким образом, отбор ведут по работе одних особей семьи, а размножение — по данным других.

Каждая пчелиная семья с маткой, рабочими пчелами и трутнями — биологически сложная система, отличающаяся от себе подобных своими индивиду-

альными особенностями до тех пор, пока в ней находится одна и та же матка, то есть каждая семья имеет свой генотип, и потому даже дочери от одних и тех же родителей не бывают совершенно сходными между собой; всегда имеются различия как между потомками, так и между родителями и их потомством. После каждой смены матки через 1,5—2 мес. (в летних условиях) меняются все пчелы, и семья приобретает новые качества, соответствующие генотипу новой матки. Еще большее разнообразие (изменчивость) наблюдается в семьях на пасеке, казалось бы, имеющей одну популяцию пчел.

Если внимательно понаблюдать на пасеке за пчелиными семьями, то можно заметить, и очень скоро, насколько отличаются друг от друга они по интенсивности и характеру летной деятельности, по отношению к окружающей среде (внешним предметам, погодным условиям и др.). Такое явление носит название фенотипической изменчивости организмов.

Для медоносных пчел характерно не только размножение отдельных особей, что ведет лишь к увеличению количества пчел в семье, но и роение (второй вид размножения), ведущее к получению дочерних семей.

Установлено, что у медоносной пчелы имеет место полиандрия, суть которой заключается в том, что матка спаривается в начале своей жизни не с одним, а с 8—10 (иногда с 15) трутнями.

В нормальной семье оплодотворенные яйца откладывает только одна матка. В ее организме формируются неоплодотворенные, т.е. генетически однородные яйца, однако они могут оплодотвориться сперматозоидами разных трутней, находящимися в

ее спермоприемнике. Поэтому матка дает неоднородное в генетическом отношении потомство. Определить происхождение пчел по отцовской линии, если не контролировать процесс спаривания матки с трутнями, практически невозможно.

Спаривается матка в воздухе во время полета, что в основном исключает возможность близкородственного спаривания, которое было бы неизбежным, если бы матки спаривались внутри улья, но при этом контроль за спариванием маток с трутнями сильно затрудняется.

Вылетая из улья, матки могут встретиться с трутнями из пчелиных семей, находящихся на значительном расстоянии от места спаривания. Иногда такие места находятся на расстоянии 12—14 км от улья матки.

К факторам, способствующим селекции пчел, следует отнести время развития особей (пчелы-работницы — 21 сутки, матки — 16—17, трутня — 24) и смену пчел в семье в течение весенне-летнего периода за 35—45 дней. Подсадив в семьи новых маток, можно заменить одну породу пчел другой.

От выделенной для размножения матки с высокой плодовитостью можно вывести за весенне-летний сезон многие тысячи маток-дочерей и обеспечить этим быстрое широкомасштабное проведение селекционной работы.

Облегчается возможность выбраковки неудовлетворительных пчелиных семей без большого нарушения хозяйственных задач пасеки. Для этого достаточно лишь в первую половину сезона заменить матку неудовлетворительной семьи на другую, с селекционными признаками. Можно менять маток через каждые два сезона их работы в семьях, и, следова-

тельно, сроки получения и испытания последующих поколений пчел могут быть значительно короче, чем у многих других живых организмов.

В пчеловодстве возможно (при достаточной изоляции пчелиных семей от соседних пасек) успешно вести отбор только по материнской линии, так как в силу гаплоидного происхождения трутней совершенно аналогичный отбор будет вестись и по линии трутней, только эффект его скажется на 1—2 года позже.

Основными задачами селекционной работы в пчеловодстве являются получение пчелиных семей высокого качества с широкой возможностью повышения их продуктивности, так как от этого в значительной степени зависят результаты работы пчеловода. Следовательно, хорошая пчелиная семья должна обладать высокой работоспособностью; способностью быстро развиваться, чтобы достичь пика развития к главному медосбору; неройливостью; незлобливостью; устойчивостью к болезням; способностью хорошо переносить зиму, использовать для сбора нектара и пыльцы все растения, в том числе и труднодоступные для пчел, совершать полеты в различных атмосферных условиях, хорошей продолжительностью жизни рабочих пчел и др.

Успех селекционной работы определяется в значительной степени исходным материалом. Существующие на территории нашей страны многообразные популяции пчел, отличающиеся суммой хозяйственно-полезных признаков, имеющие определенный ареал и приспособленные к определенным природным и медосборным условиям, являются преимущественно продуктом продолжительного воздействия условий среды. Тем не менее со времени возникнове-

ния бортневого, а затем и пасечного пчеловодства, и особенно при содержании в разборных рамочных ульях, эволюция пчел совершалась под непосредственным воздействием пчеловода. Огромное разнообразие природных и хозяйственных условий на территории государства и заселение многих районов пчелами способствовали формированию ряда ценных аборигенных пород пчел.

За последние десятилетия осуществлены попытки выведения "культурных" пород медоносной пчелы и уже получены некоторые результаты. Хорошо зарекомендовала себя приокская породная группа (НИИ пчеловодства РСФСР), сочетающая в себе основные полезные свойства серой горной кавказской породы с зимостойкостью и выносливостью среднерусской породы пчел.

При проведении селекционно-племенной работы в пчеловодстве используют два основных метода разведения: чистопородное (матка и трутень одной породы — потомство чистопородное) и скрещивание (матка и трутень разных пород — потомство помесное).

В качестве основной формы селекции применяют массовый отбор, включающий:

- ежегодное выявление на пасеке наиболее продуктивных пчелиных семей;
- закрепление у выявленных семей хозяйственно-полезных признаков путем создания оптимальных условий для их содержания;
- выведение пчелиных маток и трутней в семьях, отвечающих задачам селекции (продуктивность, зимостойкость, миролюбие и др.), не допуская вывода трутней в рядовых семьях;

— выбраковку рядовых семей, замена их отводками от лучших и племенных семей с высокопродуктивными матками.

Для выявления наиболее качественных семей (продуктивных и с хорошей зимостойкостью) ежегодно весной и осенью проводят оценку, или бонитировку, каждой пчелиной семьи по продуктивности, зимостойкости и др. Для этого все семьи пасеки делят на 3 группы.

Первая группа должна состоять из самых высокопродуктивных, самых выносливых по зимостойкости семей, которые собрали вместе с отводками, полученными от них, или вышедшими из них роями не менее чем в 1,5 раза больше меда по сравнению со среднепасечными показателями.

От семей этой группы после получают маток и трутней с целью их репродукции и создания на их основе семей с высокими продуктивными и зимостойкими показателями.

Во вторую группу сводят рядовые семьи, каждая из которых вместе с полученным от нее приростом собрала от 80 до 150% меда по сравнению со среднепасечными данными. Эти семьи используют только для производства продукции.

В третью группу относят непродуктивные и малопродуктивные семьи, каждая из которых со своим отводком или роем собрала не менее 80% меда по сравнению со среднепасечным валовым медосбором. Такие семьи выбраковывают путем объединения по 2—3 семьи в одну, оставляя одну из маток. За 20—25 дней до конца главного медосбора матку объединенной семьи помещают в клеточку и оставляют в середине гнезда.

К концу медосбора пчел в такой семье остается мало и их присоединяют к соседней семье.

Если семьи с матками-дочерьми, полученными от первой группы, на следующий год окажутся по тем же показателям не хуже своих родителей, то такие семьи относят к племенному ядру пасеки.

Непрерывный массовый отбор в сочетании с хорошими условиями содержания позволяет в течение 3—4 лет осуществить полное племенное обновление пчел. При этом на замену маток во второй группе матками-дочерьми от пчелиных семей первой группы потребуются два года.

Эффект гетерозиса, или улучшение у помесных потомков одного или нескольких признаков, является при массовом отборе случайным явлением, обусловленным аддитивным действием генов, имеющихся у обоих родителей и объединенных у помесного потомка в результате скрещивания. В первом поколении может произойти усиление таких желательных признаков, как работоспособность, незлобливость, продолжительность жизни, устойчивость к заболеваниям и т.п. В семьях, которые имеют маток с явным проявлением гетерозиса, зимой подмор бывает гораздо меньше, они лучше осваивают корпуса или магазинные надставки и, как правило, дают продукции на 20—30% больше.

Однако в последующих поколениях происходит расщепление приобретенных признаков, что на практике приводит к значительному снижению качества семьи и производства продукции (может усиливаться злобливость пчел, их склонность к воровству и

т.п.). Вот почему через каждые два года необходимо проводить работу по дальнейшему улучшению пчел в семьях первой группы.

Преимущество массового отбора заключается в его простоте, благодаря чему такой отбор можно применять на любой по численности семей пасеке. Вместе с тем при массовом отборе через 3—4 года не исключается близкородственное спаривание (степень инбридинга) и, как следствие этого, резкое ухудшение всех качественных показателей семей. В таких случаях в сотах этих семей обнаруживается пестрый расплод как следствие появления в ячейках диплоидных трутневых личинок, которые поедаются пчелами и на место которых матка вновь откладывает яйца; так на одном соте появляется разновозрастный расплод. Особенно это наблюдается на изолированных пасеках. С целью предупреждения такого явления один раз в 2—3 года проводят замену как племенных маток, так и последующего выводка от семей с такими матками, выводка маток-дочерей или трутней.

Хорошие результаты дает также единовременное породное обновление пчел. Суть его состоит в том, чтобы получить из питомников племенных маток, которыми и заменить прежних маток во всех семьях в этот же год.

При проведении селекционной работы в пчеловодстве часто прибегают к методу индивидуального отбора с проверкой семей по потомству. Племенной считают семью только в том случае, если она не только сама отличается высокой продуктивностью и другими положительными признаками, но и передает эти ценные качества потомству.

Первая задача, решаемая пчеловодом при индивидуальном отборе, заключается в выделении 2—4 пчелиных семей, отличающихся наиболее высокой продуктивностью, другими хозяйственно-полезными качествами и типичными признаками районированной породы. От каждой из них выводят 30—50 маток-дочерей, которых подсаживают в семьи, находящиеся в одинаковых условиях. Этим маткам спаривают на изолированном пункте, чтобы набор трутней у всех испытываемых маток был одинаков.

Группам семей с дочерними матками создают одинаково благоприятные для их развития и работы условия; их продуктивность и другие полезные признаки тщательно учитывают.

К концу 2-го года работы получают данные о зимостойкости и средней продуктивности семей с матками-дочерьми, полученными от каждой поставленной на испытание матки-родоначальницы. Сравнивая между собой по основным показателям семьи всех групп, выделяют пчелиные семьи той группы, которые отличились наиболее высокими показателями. Следовательно, матку-родоначальницу семей этой группы можно считать племенной — она передает потомству свои ценные качества. Ее и используют для последующего получения маток-дочерей или трутней.

Для большей достоверности потомство маток-родоначальниц оценивают по качественным признакам в течение двух лет. За это время матка-родоначальница может состариться и даже погибнуть, поэтому ее потомство (маток и трутней) вывозят для спаривания на изолированный пункт, получают от них 10—15 маток-дочерей, которых и подсаживают в

пчелиные семьи, используя для размножения лучшие семьи с этими матками. Их наследственность в наибольшей степени приближается к наследственности матки-родоначальницы, поставленной на испытание. Если же из-за отсутствия изолированного пункта осуществить контролируемое спаривание невозможно, то для размножения используют лучшие семьи с ее матками-дочерьми первого поколения.

Все хозяйственно-полезные признаки пчелиных семей наиболее полно могут проявиться только при создании для них благоприятных условий содержания, кормления и ухода.

Одним из важнейших требований селекционно-племенной работы и улучшения качества пчелиных семей является обильное снабжение пчел кормами. Для этого необходимо предоставлять семьям пчел достаточную медоносную базу из сочетания энтомофильных сельскохозяйственных культур с естественными медоносными растениями. Только при соблюдении этих принципов, регулярных перевозках пчел к дополнительным источникам медосбора может полностью проявиться наследственность таких важных признаков, как медопродуктивность и другие производственные возможности пчелиных семей.

Каждая опытная пчелиная семья должна обеспечиваться нормативным количеством сотов, загружаться работой так, чтобы она не-могла прийти к нежелательному инстинкту роения. Вывоз пчел на медосбор или посев медоносов на прилегающих к пасеке угодьях — наиболее могучее средство предотвращения роения.

Важным вопросом племенной работы является усиление зимостойкости пчелиных семей, для чего используют зимовку пчел при пониженных температурах ($0+2^{\circ}\text{C}$) или же на воле.

Не следует забывать, что для проявления хозяйственно-полезных признаков пчел необходимо соблюдать основные требования санитарии и гигиены. Смена гнезд, при которой выбраковываются старые, дефектные соты и семья постепенно переводится на новые, — одно из главных требований для поддержания силы и состояния здоровья семьи. При выявлении каких-либо заболеваний срочно принимают меры к проведению лечебно-профилактических мероприятий.

Все эти требования особенно полно и в первую очередь выполняют по отношению к испытываемым семьям.

Чтобы пчелиная семья могла полностью проявить свои индивидуальные качества, необходимо обеспечить ей возможность индивидуального роста и развития. При строгом отборе надо ограничиваться созданием ей необходимых условий, но не вызывать резких изменений ее состояния.

Вывод пчелиных маток

Кроме породной принадлежности, на качество пчелиных маток оказывают влияние и другие факторы, важнейшими из которых являются возраст, способ выращивания и оплодотворения, гетерозиготность и связанная с нею возможность проявления гетерозиса, а также степень инбридинга.

По сроку использования пчелиных маток подразделяют на односезонных, однолетних, двухлетних, трехлетних и т.д.

Односезонная матка откладывает яйца в том же сезоне, в котором сама вышла из маточника, причем осенью более интенсивно. Обычно семья с такой маткой становится к осени сильной. Семьи с матками, выведенными ранней весной, не имеют склонности к роению и могут заготавливать значительное количество корма. Поздно выведенные матки лучше откладывают яйца весной следующего года.

Однолетней считают матку, которая была выведена в предыдущем сезоне. Такая матка максимальное количество яиц откладывает весной и в первой половине лета. Семьи с такой маткой дают самую высокую продуктивность и, кроме того, мало склоняются к роению.

Двухлетняя матка хорошо откладывает яйца весной, но интенсивность яйцекладки у нее снижается уже в июне. Семьи с двухлетней маткой по сравнению с семьями, имеющими однолетних маток, продукции дают на 30—50% меньше, к тому же очень ройливы.

У трехлетней матки яйценоскость в весенне-летний период низкая. Семьи с такой маткой производят часто продукции на 70% меньше семей, имеющих однолетних маток. В семьях с трехлетней маткой часто наблюдается тенденция к ее тихой замене.

Зависимость производительности семьи от возраста матки совпадает с распространенным мнением о старых матках. Установлено, что если принять про-

дукцию семьи с трехлетней маткой за 100%, то от семей с двухлетней маткой получают 120,8%, а с однолетней — 142,4%.

На каждую молодую плодную матку, полученную в мае и использованную для наращивания силы семьи к главному медосбору, дополнительно получают 10—15 кг меда. В семье с участием отводка на молодой матке медосбор увеличивается на 30%. Отводки с молодыми плодовыми матками, сформированные до 15 мая, собирают в условиях средней полосы по 30 кг меда.

Основные качества маток характеризуются степенью развития органов, имеющих непосредственное отношение к оогенезу (образованию яйца) и яйцеклетке (число яйцевых трубочек в яичнике, диаметр семяприемника, ширина третьего брюшного тергита, длина ядовитой железы и, как следствие, масса матки).

Хорошо развитая, качественно осеменная матка в семяприемнике диаметром 1,5 мм обычно содержит до 5,3 млн. сперматозоидов, что обеспечивает кладку значительного количества (1,5—3 тысячи в сутки) хорошо оплодотворенных яиц.

На степень развития маток, их плодовитость и медовую продуктивность семей заметное влияние оказывает срок вывода маток.

Лучшими по живой массе и числу яйцевых трубочек получаются матки в сильных семьях-воспитательницах с разновозрастным составом пчел (преимущественно молодым).

Качество маток определяется во многом условиями их выращивания и особенно кормления, что зависит от условий кормления пчел в семьях-воспитательницах.

Влияние медово-перговой подкормки семей-воспитательниц на объем маточников и массу маток:

В зависимости от способа выращивания пчелиные матки подразделяются на роевых, самосменяемых пчелами, свищевых и селекционных (искусственных).

При подготовке к роению пчелы одной семьи в течение 3—4 дней закладывают несколько десятков маточников: пчелы среднерусских семей — 30—40; серые горные кавказские — 10—20; желтые кавказские — до 80; другие породы пчел — от 10 до 40. Поэтому от роящихся семей всегда возможно получить значительное количество маточников и использовать их для внедрения вместо маток в другие семьи.

Вырезают запечатанный маточник вместе с кусочком сота, к которому он прикреплен. В маточную клеточку его вставляют вершиной вниз. Отверстие клеточки закрывают крышечкой или слегка расплюснутым сотиком, к которому маточник прикреплен. В кормовое отделение клеточки помещают мед. Клеточку с маточником закрепляют между сотами с расплодом, где имеются необходимые температура, влажность и соответствующее вентилирование.

Но использование роевых маточников имеет ряд существенных недостатков, ограничивающих применение этого способа:

- приходится допускать на пасеке роение пчелиных семей;
- появляется много дополнительной работы по сбору роев, вырезанию и внедрению в семью маточников;

— неизвестно точное время выхода маток из маточников, что вынуждает часто осматривать семьи, выявлять время закладки маточников, сроки их запечатывания и время отбора;

— в большинстве случаев роевые маточники и матки появляются на пасеке позднее того времени, когда они бывают нужны для наиболее эффективного формирования отводков или получения молодых маток;

— не из всех роевых маточников, вырезанных из сотов, выходят хорошие матки (среди одной партии роевых маток из одной и той же семьи выводятся хорошие, удовлетворительные и плохие матки).

В период до и после роевой поры пчелы выводят иногда молодых маток и заменяют ими неудовлетворительных маток путем самосмены (что называют часто "тихой сменой").

Матки, выводимые в семье при самосмене, всегда отличаются высоким качеством, но пчелы закладывают в этих условиях только один, реже два маточника. Рассчитывать на использование таких маток не приходится еще и потому, что в этих семьях каких-либо заметных признаков, предвещающих самосмену маток, не наблюдается. Как для пчелиной семьи, так и для пчеловода этот процесс протекает почти незаметно.

Свищевыми называют маток, выращенных пчелами из яиц, отложенных в ячейки для рабочих пчел. Свищевых маток пчелы выводят при внезапной гибели (потере) плодной матки в любое время активного сезона при наличии в гнезде молодого пчелиного расплода. Пчелы выбирают на плоскости наиболее свежего (молодого) сота 1—2 десятка личинок, сгрызают

вокруг них часть стенок и расширяют ячейку с выбранной личинкой, уничтожая соседних. Одновременно выбранную личинку пчелы снабжают таким большим количеством маточного молочка, что оно заполняет всю ячейку и выводит маточную личинку на уровень поверхности сота, где пчелы отстраивают вокруг личинки мисочку маточника. По мере роста личинок открытые маточники пчелы удлиняют и позднее с выросшими личинками запечатывают.

Пчелы закладывают свищевые маточники в течение первых 4–5 дней после отбора матки, для чего выбирают личинок в возрасте от 12 часов до 4 суток (большую часть личинок — 68–75% — в возрасте от 12 ч. до 1,5 суток, из них 31–44% в возрасте около 12 часов).

Свищевые матки значительно отличаются друг от друга по массе и количеству яйцевых трубочек в ячниках. Средняя масса таких маток составляет 187 мг, что гораздо ниже массы маток, выведенных иными способами. Яйцевых трубочек в ячниках этих маток может обнаруживаться от 90 до 200.

Продолжительность развития свищевых маток зависит от возраста личинок. Раньше других выходят из маточников матки, выращиваемые из самых молодых личинок.

Пользоваться свищевыми маточниками для внедрения в другие семьи возможно в крайних случаях. Обычно среди них много таких, которые были заложены в личинках 3-, а иногда и 4-дневного возраста, поэтому и получается много весьма посредственных маток. Если в семье оставить все свищевые маточники, то пчелы выберут себе и оставят один из самых лучших (остальные уничтожат).

Если на пасеке постоянно используются роевые маточники, то семьи для их производства подбираются из наиболее продуктивной, зимостойкой, здоровой группы семей, потомство которых желательно размножить. В таких семьях закладку пчелами роевых маточников можно ускорить. Для этого гнездо выбранной семьи, занимающей весь корпус 12-рамочного улья, сокращают, отбирая соты, не содержащие расплода (чтобы пчелам в гнезде стало тесно), величину улочек уменьшают до 8 мм (если рамки не имеют постоянных разделителей), сокращают леток улья и тщательно его утепляют. При отсутствии медосбора пчелам дают побудительную подкормку.

При вынужденной закладке пчелами свищевых маточников необходимо оказывать семьям определенную помощь: подставлять в их гнезда соты с молодыми личинками. При этом из семьи, выделенной для вывода маток, отбирают матку и дают ей свежестроенный сот, в нижней части ячеек которого будут находиться самые молодые (12-часовые) личинки. Нижнюю часть сота отрезают непосредственно для ячеек с молодыми личинками, на которых пчелы и закладывают маточники; либо из такого сота с молодыми личинками вырезают узкую полоску с тремя рядами ячеек: в двух рядах личинки уничтожаются разрезом разогретым ножом, а личинки и ячейки среднего ряда сохраняются целыми. Затем подбирают рамку с чистым коричневого цвета прочным сотом и в его середине проделывают одно или два окна произвольной ширины, высотой 8–10 см. В вырезанной полосе стенки ячеек подрезают наполовину и часть личинок поочередно выбрасывают, оставляя в любом случае всего 25–30 личинок. Противополож-

ную от личинок часть полоски окунают в расплавленный воск и приставляют к верхнему краю окна, вырезанного в коричневом соте (ячейки с личинками должны быть обращены вниз). Подготовленную рамку с сотом и личинками ставят в середину гнезда предварительно обезматоченной семьи, выбранной для выращивания маток. Вокруг подготовленных таким способом личинок пчелы отстроят мисочки, а по мере роста личинок образуют открытые, а затем закрытые маточники.

Зная точно возраст поставленных в семью личинок, можно подсчитать время выхода маток из маточников. На 10-й день (не позднее) маточники вырезают из сота, вставляют в клеточки и внедряют непосредственно в семьи, отводки, нуклеусы. В семье-воспитательнице (вырастившей маток) на каждом соте уничтожают все маточники и оставляют только выращенные на подставленном соте.

Наиболее ценными в генетическом отношении получают селекционные (искусственно выведенные) матки, так как их выводят из отборного племенного материала.

Вся работа по искусственному выращиванию маток складывается из следующих этапов:

1. Выращивание трутней.
2. Выращивание неплодных маток.
3. Получение плодных маток.
4. Использование плодных маток.

Для этого на пасеке выделяют несколько групп пчелиных семей:

1. Материнские, от которых будут отбираться молодые личинки для вывода маток.

2. Отцовские, предназначенные для выращивания трутней.

3. Семьи-воспитательницы для выращивания неплодных маток.

4. Семьи-стартеры для приема маточных личинок и семьи-воспитательницы для докармливания принятых семьями-стартерами личинок.

5. Пчелиные семьи для формирования нуклеусов.

Отцовские семьи выбираются в соответствии с теми же требованиями, что и материнские, но они не должны быть в близком родстве с последними, чтобы исключить возможность родственного разведения. При выделении отцовских семей необходимо соблюдать правила племенного подбора. Все отцовские семьи должны быть одного происхождения (одной породы), в каждой из которых должно выводиться максимально возможное количество трутней, так как в противном случае околопасечное пространство не будет ими насыщено в такой степени, чтобы обеспечить надежное спаривание маток именно с этими трутнями.

Трутней пчелы начинают выращивать чаще всего во второй половине весны. Поэтому с осени в середину гнезда сильных отцовских семей ставят 2 сота, состоящих наполовину из трутневых, наполовину из пчелиных ячеек. Эти соты пчелы осенью заполняют (при подкормке) сахарным сиропом. За зиму этот корм пчелы съедают, и весной внутри гнезда в семьях появляются трутневые соты, что на 2—3 недели ускоряет откладывание маткой неоплодотворенных яиц. Если трутневые соты в семье с осени поставлены не были, то 2—3 таких сота ставят весной сразу после

очистительного облета пчел. В отцовских семьях трутни должны выращиваться непрерывно в течение всего весенне-летнего периода.

В качестве материнских используют семьи, отличающиеся высокой продуктивностью, другими полезными признаками, хорошей родословной. Желательно, чтобы эти семьи были из группы семей, прошедших испытание по качеству потомства, или из их лучших дочерних семей.

Для вывода маток необходимо использовать личинок в возрасте 9—12 часов, но не старше одних суток после выхода из яйца. Самые ценные матки выводятся из личинок, которые в самом начале личиночной стадии были переведены на кормление маточным молочком. На качество выводимых маток влияют сила и состояние семьи-воспитательницы, включая оптимальное соотношение всех возрастных категорий пчел, наличие источников нектара и пыльцы в природе в этот период, состояние погоды, температурно-влажностный режим в гнезде, обилие запасов меда и перги в гнезде, возраст личинок и др. Однако при наличии всех этих условий очень сильное влияние на качество выращиваемых маток оказывает масса яиц, из которых они выводятся.

Чтобы не допустить отрицательного влияния этого явления на качество маток, в племенных материнских семьях маток отсаживают в изолятор (за разделительную решетку), составленный из трех гнездовых сотов, два из которых — полностью заполнены кормами, а один — наполовину, притом вторая половина пустыми ячейками под кладку яиц маткой. Изолятор размещают в середине гнезда материнской семьи, напротив летка. В изоляторе всегда накаплива-

ется большое количество разновозрастных пчел, которые и обеспечивают оптимальные условия жизнедеятельности маток. В этом случае матка откладывает ограниченное количество крупных яиц, из которых могут быть выведены неплодные матки высокого качества.

Средний сот с отложенными в нем яйцами через трое суток из изолятора отбирают и передают в основную часть гнезда этой семьи, вместо него ставят такой же (наполовину занятый кормом, а наполовину — пустыми ячейками). На четвертый день после этого отбирают личинок для вывода маток.

В настоящее время для искусственного вывода маток широко распространено применение восковых мисочек, в которые переносят отобранных личинок на маточное воспитание. Их изготавливают с помощью деревянного шаблона, выточенного из твердой древесины длиной 8—10 см, диаметром 8,5—9,0 мм с полукруглым и тщательно зачищенным концом. Для изготовления мисочки берется светлый воск. Деревянный шаблон перед каждым применением примерно на полчаса погружают в холодную воду. В это время на водяной бане в чистой эмалированной кастрюле нагревают воск. Ко времени погружения в него шаблона воск должен иметь температуру примерно 70°C. При меньшей температуре мисочки получаются излишне толстыми, а при очень высокой — стенки мисочек оказываются очень тонкими и плохо отстают от шаблона. Нужную температуру можно установить при помощи термометра. Удобнее всего использовать для этого водяную баню с терморегулятором.

При изготовлении мисочек шаблон вынимают из воды, стряхивают с него ее капельки и погружают в расплавленный воск на глубину 7 мм. При вынимании шаблона из воска на его конце образуется мисочка, заканчивающаяся застывающей капелькой, которую обязательно стряхивают. Затем шаблон вторично погружают в воск, чтобы стенки мисочки стали толще, а затем и третий раз, но до половины прежнего погружения. Благодаря этому дно и нижняя часть мисочки получаются толстыми и прочными, а края — более тонкими, что способствует лучшей отстройке будущего маточника. Затем мисочку быстро охлаждают в воде; осторожно поворачивая мисочку большим и указательным пальцами, снимают ее с шаблона.

При изготовлении большой партии мисочек используют несколько шаблонов, закрепленных в деревянном брусочке так, чтобы концы их были на одном уровне, что позволяет одновременно окунать в воск 5—6 шаблонов.

Готовые мисочки с помощью расплавленного воска прикрепляют к тонким деревянным квадратикам, которые таким же способом крепят к планкам прививочной рамки.

Прививочные рамки имеют такие же формы и размеры, как и обычные гнездовые, но изготавливают их из пленок шириной 15 мм (обычные имеют ширину 25 мм), что ускоряет прием личинок и повышает количество маток. К такой рамке крепятся три горизонтальные планки: одна из них прибита на расстоянии 2-3 см от верхнего края рамки, а две другие — с промежутками 7 см. Такое размещение и

крепление прививочных планок к боковым планкам рамки одним гвоздем дает возможность поворачивать их вокруг оси.

Прежде чем перенести личинок в мисочки, последние следует поместить для полировки в безматочную семью-воспитательницу на несколько часов.

Перед переносом личинок в мисочки на дно каждой из них кладут небольшое (с конопляное зерно) количество маточного молочка из маточников предыдущей прививки. Для самой прививки требуется шпатель с тонкой выгнутой лопаточкой на конце шириной примерно 1 мм.

Для изъятия личинки лопаточку шпателя подводят под согнутую спинку личинки так, чтобы ее тело, имеющее форму рожка, несколько выступало за оба края лопаточки. При этом из ячейки автоматически захватывается немного молочка. При укладывании личинки в мисочку шпатель слегка прижимают к донышку мисочки и осторожно вытягивают лопаточку назад.

Температура воздуха в помещении, где осуществляют прививку личинок, должна быть в пределах 25—30°C и относительно высокая влажность воздуха — для чего пол следует хорошо смочить водой.

Подготовленную (снабженную личинками) прививочную рамку сразу же помещают в улочку, заранее подготовленную в середине гнезда семьи-воспитательницы.

Семьи-воспитательницы нужно готовить с осени. Для этого в конце лета их целесообразно приближать к хорошим пыльценосам.

Чтобы к началу вывода маток иметь сильные семьи с большим количеством молодых пчел, необходимо заранее подкармливать их медовой сытой или, в крайнем случае сахарным сиропом, либо белковой смесью (если в это время контрольный улей не показывает прибыль в 0,3—0,5 кг в день). Подкормка утром и в полдень 200 мл сиропа (сыты) обеспечивает лучший прием личинок, чем ежевечерняя дача 400 мл сиропа. Белковую подкормку лучше осуществлять в виде медово-сахарного теста с 30% белковой добавкой.

Перед прививкой личинок семья-воспитательница должна иметь в гнезде не менее 10—14 кг углеводного корма (лучше меда) и 2—3 сота перги. В таких семьях к моменту вывода маток желательно иметь 5—6 кг пчел.

Готовясь к размещению прививочной рамки с личинками, гнездо семьи-воспитательницы сокращают так, чтобы пчелы плотно покрывали все оставленные в гнезде соты. В день прививки (лучше с утра) в середине гнезда готовят место для прививочной рамки и отбирают старую матку, а через 3—5 часов ставят туда прививочную рамку. Прививочную рамку лучше разместить в такое место гнезда, где она с одной стороны имела бы сот с печатным, а с другой — с открытым расплодом.

Если эта семья используется в качестве стартера, то ей дают личинок только для приема, а через 20—24 часа прививочные рамки с принятыми личинками от них отбирают и переносят в сильные семьи-воспитательницы для дальнейшего выращивания. В ту же семью-стартер через 5—6 часов после отбора принятых личинок дают на прием новую партию личинок с 12 зачатками маточников.

Семья-воспитательница, предназначенная для докармливания принятых от семей-стартеров личинок, формируется в улье-лежаке или двухкорпусном улье. В первом случае улей перегораживают разделительной решеткой на две части: в одной из них оставляют матку, весь запечатанный расплод, рамки с сушью и кормовые рамки, в другой — два кормовых сота, соты с открытым расплодом (в середину которых размещают прививочную рамку); во втором случае матку оставляют на кормовых сотах с печатным расплодом и сушью в нижнем корпусе, накрыв его разделительной решеткой, сверху ставят второй корпус с открытым расплодом, прививочной рамкой и кормовыми сотами по краям. Через 9 дней прививочные рамки с маточниками из этих семей отбирают и используют по назначению, так как матки в них будут "на выходе".

При выводе на пасеке небольшого количества маток семьи-стартеры и семьи-воспитательницы для докармливания принятых стартером личинок не создают, создают только семьи-воспитательницы для выращивания неплодных маток.

Для спаривания маток с трутнями используют нуклеусы на 4 рамочки размером 1/4 площади гнездовой рамки (435х300 мм) или обычные ульи, разгороженные глухими перегородками на отделения по 2—3 обычные рамки.

При формировании нуклеусов в их гнезда ставят по одной рамке с кормом (мед + перга) и по 1—2 рамки с печатным расплодом на выходе и молодыми пчелами. Маточники (или неплодных маток) помещают в нуклеусы в момент их формирования (заселения). Затем нуклеусы с закрытыми летками ставят в

зимовник или в тень на сутки. После этого нуклеусы вывозят к месту расположения отцовских семей. На вторые сутки в конце дня, перед заходом солнца открывают в них летки. Через день проверяют силу нуклеусов, наличие матки и корма.

При отсутствии медосбора нуклеусы оберегают от разворывания. Их летки сокращают до 10 мм.

Подготовка пчелиных семей к зимовке и зимнее содержание пчел

Период зимнего покоя пчел (нелетный период) в условиях средней полосы нашей страны длится в иные годы более шести месяцев, и обеспечение сохранности пчелиных семей длительное время является сложной и ответственной задачей.

Но хорошо перезимовавшие семьи отличаются повышенной устойчивостью к заболеваниям, обеспечивают широкие возможности для интенсивного выращивания живой массы пчел, формирования ранних полноценных отводков, активно работают на опылении энтомофильных растений и медосборе.

Пчеловод в течение пасечного сезона должен так подготовить пасеку к зимовке, чтобы обеспечить все условия, соответствующие биологическим особенностям пчел. Для этого необходимо своевременно выполнить целый комплекс мероприятий.

Одним из таких условий является своевременное наращивание массы долгоживущих (зимних) рабочих пчел (продолжительность их жизни около 300 дней). Достигается это своевременной и целесообразной заменой старых пчелиных маток работоспо-

собными молодыми, активным использованием июльского и августовского поддерживающих медосборов с поздноцветущих энтомофильных растений и спецмедоносов, высеваемых с таким расчетом, чтобы они цвели во второй половине июля — августе, или побудительно-профилактической подкормкой пчел сахарным сиропом. Только сильные семьи обладают хорошей сопротивляемостью различным заболеваниям, благополучнее переносят допустимые отклонения в микроклимате зимовников, хорошо развиваются весной и активно работают на медосборе. Высказывание о том, что в сильных семьях — все спасение, очень оправданный девиз рационального пчеловодства.

Среди факторов, оказывающих существенное влияние на ход зимовки пчелиных семей, — уровень питания пчел, что определяется наличием и качеством кормов. И если семьи имеют в сформированном на зиму гнезде по 18—25 кг качественного естественного меда, то им не потребуется никаких дополнительных углеводных кормов в течение всей зимы. Обеспечить заготовку такого количества качественного кормового меда можно лишь во время главного медосбора, когда пчелы активно работают на сборе нектара с основных медоносных растений и когда отсутствует опасность попадания пади в мед. Для этого используют медовые корпуса у многокорпусных ульев или спаренные магазинные надставки для размещения в них гнездовых соторамок — у одно-, двухкорпусных ульев и ульев-лежаков.

В целях предупреждения гибели пчел от варроатоза (в зимнее время) сразу же после окончания главного медосбора и отбора товарного меда (еще до начала

проведения лечебно-профилактической и побудительной подкормки пчел) целесообразно провести противоварроатозную обработку пчел каким-либо акарицидом. Повторную обработку акарицидами рекомендуется провести после выхода основной массы осенних пчел из расплода, но до начала формирования в семьях зимнего клуба.

Наиболее благополучно зимуют пчелы в сухих, хорошо вентилируемых помещениях (зимовниках), в которых поддерживается оптимальный температурно-влажностный режим.

Немаловажное значение имеет разведение зимостойкой породы пчел, хорошо приспособленной к местным климатическим условиям.

После окончания главного медосбора поступление в ульи небольшого количества нектара и пыльцы некоторое время продолжается. Этим временем, не опасаясь создания предпосылок к развитию пчелиного воровства, необходимо воспользоваться, чтобы осмотреть гнезда пчелиных семей. При осмотре выясняют наличие матки и ее качество, количество расплода, корма, общее состояние гнезда и пригодность сотов для зимовки. Запасы корма оценивают путем взвешивания сотов (или глазомерно по занятой медом площади сота). Соторамка размером 435 x 300 мм, занятая медом с обеих сторон, содержит около 4 кг, а соторамка размером 435 x 230 мм — около 3 кг меда. Присутствие матки в гнезде определяют по ячейкам, занятым яйцами и личинками. Сплошной, без пропусков расплод свидетельствует о хорошем качестве матки. Роевой маточник с нормально прогрызанной вершиной (внизу) и несколько беспорядочно разгрызанных маточников указывают на то,

что пчелы сменили матку путем "тихой смены", хотя семья и не роилась. Свищевые маточники свидетельствуют о смене матки, которая произошла по причине гибели старой матки (гибель старой матки может произойти во время перевозки семей, при отборе медовых сотов и т.д.). При отсутствии в семье матки в центре гнезда появляется большое количество трутней (в благополучных семьях их к этому времени не бывает). Когда в гнезде не обнаруживается ни матки, ни трутней, ставят контрольный сот.

Количество расплода учитывают в пересчете на полную гнездовую рамку размером 435 x 300 мм. В нормальных пчелиных семьях к сентябрю должно быть не менее одной рамки расплода всех возрастов.

Одновременно с определением пригодности семей к зимовке из гнезд удаляют лишние соторамки, а рамки с расплодом в старой суши отодвигают в сторону гнезда и после выхода из расплода пчел удаляют из гнезда. Соты с расплодом коричневого цвета оставляют в центре гнезда (при наличии в природе поддерживающего медосбора или проведении подкормки сахарным сиропом они будут заполнены в верхней своей части кормом).

Анализ качества зимних кормовых запасов целесообразно проводить не позднее первой половины августа. В случае обнаружения падевого, быстrokристаллизирующегося меда, других признаков недоброкачества все зимние кормовые запасы заменяют необходимым количеством сахара, но не менее 20 кг на одну пчелиную семью. Такая работа должна проводиться до 25 августа — не позднее 1 сентября.

Более поздние подкормки пчелиных семей сахарным сиропом стимулируют выращивание поздне-осеннего расплода, что нарушает процесс их подготовки к зиме.

При отсутствии возможности проведения лабораторного анализа меда из зимних кормовых запасов побудительно-профилактическую подкормку пчел сахарным сиропом осуществляют в последней декаде августа, используя для этого санитарную норму сахара, равную 6 кг. Большую массу сахара для проведения такой подкормки давать пчелам не рекомендуется, так как поздняя подкормка вызывает повторное функционирование их желез (особенно слюнных и восковыделительных), в результате чего пчелы идут в зиму ослабленными. Это повышает активность пчел в такое время, когда они в естественном состоянии уже находятся при более низкой температуре и пониженном обмене веществ. Перерабатывая сахар, пчелы добывают к нему ферменты и другие вещества, что ведет к преждевременному расходованию запасов белковых и жировых веществ, отложенных в тепле для зимы.

Слабым семьям сахарный сироп давать в это время не рекомендуется, так как они плохо его забирают и недостаточно перерабатывают, таким семьям ставят в гнездо соты с кормом, ранее подготовленным в сильных семьях.

Наиболее целесообразно давать пчелам сироп концентрацией 3:2, т.е. на 3 кг сахара 2 л воды (60% сахарный сироп). К сахарному сиропу полезно добавлять 10% натурального меда. Более густой сироп пчелы забирают, перерабатывают и запечатывают медленно, а

более жидкий — переносят в соты быстро, но на его переработку затрачивают много корма.

При приготовлении сиропа следует учитывать, что он всегда имеет нейтральную реакцию, а мед — резко кислую (рН 5—4). Для придания сахарному сиропу свойств меда к нему добавляют одну из кислот (щавелевую, уксусную, виннокаменную, молочную). Наилучшие результаты получают за счет добавления уксусной кислоты из расчета: 0,3 см³ (0,3 мл) концентрированной уксусной кислоты или 0,4 см³ (0,4 мл) уксусной эссенции (содержащей 70% одноименной кислоты) на один кг сахара.

Для приготовления сиропа берут по возможности мягкую воду, лучше родниковую. Требуемое количество воды нагревают до кипения, затем нагрев прекращают (снимают с нагревательного прибора) и засыпают понемногу необходимое количество сахара, энергично размешивая содержимое до полного его растворения. Кипятить сахар не следует, так как это способствует его кристаллизации в сиропе, а при подгорании сахара сироп для скармливания пчелам использовать совсем нельзя. Уксусную кислоту добавляют в сироп, остывший до 35—40°C.

Перед раздачей сиропа гнезда сокращают с таким расчетом, чтобы пчелы плотно покрывали соты. Раздают корм пчелам во второй половине дня, ближе к вечеру, заливая его большими (по 4—5 л) порциями, стремясь пополнить кормовые запасы в течение 3—5 дней.

При сборке пчелиных гнезд на зиму обращают внимание на то, чтобы в нем оставалось сотов ровно столько, сколько их может быть полностью занято пчелами. В сильных семьях при достаточных кормовых запасах гнездо собирают двусторонним спосо-

бом. В середину гнезда ставят рамки, имеющие по 2—2,5 кг углеводного корма, а по краям гнезда — рамки с увеличивающейся массой корма от середины улья к его краям. В этом случае, в какую бы сторону клуб пчел ни пошел, корма ему всегда хватит.

Если в гнездовых соторах содержится менее 20 кг углеводных кормов (17—15 кг), то на зиму кормовые запасы обычно размещают односторонне (углом). С южной (теплой) стороны гнезда ставят наиболее наполненную медовую рамку, за ней против летка — 1—2 рамки, содержащие по 1,5—2,0 кг, затем ставят рамки по возрастающей в них массе меда.

При небольших кормовых запасах (8—12 кг) мед в рамках гнезда размещают "бородой". В центре гнезда, против летка, устанавливают наиболее заполненную медом рамку. В стороны от нее ставят остальные рамки: чем больше рамка удалена от центра, тем меньше в ней должно содержаться меда. С какой бы стороны ни находились пчелы, передвигаться они будут к центру гнезда, и корма им до весны хватит.

При сборке гнезд следят за тем, чтобы в середину гнезда не попали соторами с белковым кормом (пергой). Меда в таких рамках мало, пчелы его быстро съедят, последует гибель пчел от голода или разъединение семьи на два клуба, что усложнит ее зимовку.

Собирая гнездо, надо иметь в виду, что последний расплод выходит из ячеек сотов, находящихся против летка, и клуб пчел будет формироваться на этих рамках. Поедая мед, клуб пчел постепенно поднимается вверх. При нормальных условиях зимовки 2 кг меда, приходящегося на одну улочку, обычно хватает пчелам для питания и выращивания расплода зимой и ранней весной. При меньшем количестве меда на

этих рамках пчелам его может не хватить, и они будут пытаться перейти на соседние рамки. Если этого им сделать не удастся, то они погибнут от голода, хотя в гнезде останется мед.

В большинстве районов нашей страны пчелиные семьи хорошо зимуют в сухих подземных или обвалованных до кровли грунтом и достаточно вентилируемых помещениях (зимовниках), в которых поддерживается постоянная (от 0 до +4°C) температура воздуха и относительная влажность 75—85%.

Задолго до размещения в них ульев зимовники подвергают необходимому ремонту и хорошо просушивают, а перед постановкой пчелиных семей проводят дезинфекцию и дератизацию.

Размещать пчел в зимовниках рекомендуется при наступлении устойчивого похолодания, стабильно удерживающегося по утрам в пределах минус 6—7°C, лучше всего в сухую погоду, чтобы не заносить в помещение сырые ульи.

В зимовниках необходимо иметь мышеловки и другие средства борьбы с грызунами.

Устанавливают ульи в зимовнике на специальные стеллажи или подтоварники в 2—3 ряда так, чтобы была возможность свободного прохода между ними. Ульи с сильными семьями размещают на нижних стеллажах, более слабые семьи и нуклеусы — на верхних, где температура несколько выше. Летками ульи должны быть обращены к проходам.

При организации зимовки пчел на воле зимнее гнездо собирают посреди улья и утепляют с боков и сверху подушками, набитыми мхом, или матами, изготовленными из сухой полыни, болотной куги, соломой, либо подушками, набитыми паклей.

Ульи устанавливаются на подставки, которые заполняют шлаковатой, сухим шлаком или речным песком, опилками с примесью битого стекла либо соломой (сеном) с добавлением дератизантов. Нижние летки ульев закрывают, оставляя открытыми верхние летки, которые должны быть закрыты решетками или заткнуты еловыми ветками. После этого поверхность ульев укрывают утепляющим материалом: сухими листьями, стружкой, соломой (сеном) и т.д., обработанными дератизантами, после чего их обертывают рубероидом, плотной бумагой или толем и обвязывают веревкой (проволокой).

Очень удобно организовывать зимовку пчел в специальных кожухах, изготовленных из горбылей, досок, плетня и других подручных материалов и рассчитанных на групповое размещение в них 4–6 ульев. Для утепления и защиты от грызунов свободное пространство между ульями и кожухом заполняется еловыми ветками или другими утепляющими материалами с добавлением в них дератизантов.

Не менее благополучно зимовка пчел осуществляется в специально устраиваемых шалашах, поверхность каркаса которых по обрешетке укрывается слоем соломы толщиной до 50 см. Обрешетка выполняется из хвойного лапника, хвороста, других недорогих материалов. Шалаша могут устраиваться для размещения в них разного количества семей.

Если зимовка пчел организуется на воле без укрытия ульев утепляющими материалами, то поверхность ульев целесообразно засыпать слоем рыхлого снега толщиной 0,5–0,7 м.

Правильно подготовленные к зимовке пчелиные семьи особого ухода не требуют, если в ульях поддерживаются оптимальными температура и относительная влажность воздуха.

Возникновение повышенного гула пчел так или иначе указывает на неудовлетворительную зимовку. Чаще всего пчелы шумят вследствие того, что в гнездах либо оставлен мед с примесью пади, либо из-за его сильной кристаллизации.

В создавшейся ситуации обеспечение выживаемости пчел будет делом непростым. Ведь подкормка пчел зимой очень беспокоит их, что в конечном итоге заметно ухудшает условия зимовки. Тем не менее обстоятельства складываются так, что подкормку осуществлять надо.

Наиболее удачной подкормка получается в том случае, если зимовка пчел осуществляется в зимовниках, где температура воздуха поддерживается в пределах 2–4°C. При такой же температуре наружного воздуха можно осуществлять подкормку пчел, зимующих на воле или в приспособленных для этого помещениях. При крайней необходимости, когда температура наружного воздуха пониженная, для проведения зимней подкормки пчелиные семьи из холодного помещения или с подворья целесообразно внести в теплое помещение с температурой воздуха внутри равной 4–6°C, где и дать им подкормку, а затем возвратит на прежнее место. В этих случаях подкармливать пчел лучше густым сахарным сиропом (концентрацией — на 1 л мягкой воды 2 кг сахара), заливая его при температуре 30–35°C в проdezинфи-

цированные соты коричневого цвета. После того как не попавший в ячейки сотов сироп с них стечет, подставить соты непосредственно к клубу пчел.

Не менее эффективным является способ раздачи сахарного сиропа в стеклянных банках, которые после заполнения сиропом обвязывают четырехслойной повязкой из марли и размещают в перевернутом виде на 2 брусочках толщиной с карандаш, укладываемых на верхние бруски соторамок непосредственно над клубом пчел.

Оправдывает себя зимняя подкормка пчел сахарно-медовым тестом (канди). Хороший канди получается в том случае, когда 1 кг теста замешивают из 740 г сахарной пудры и 260 г разогретого (расплавленного) при температуре до 46—48°C меда. Приготовленные из такого теста лепешки массой 0,8—1,0 кг целесообразно размещать на металлической сетке с ячейками 3 x 3 мм, размером 20 x 30 см или обернуть одним слоем марли и положить на верхние бруски соторамок непосредственно над клубом пчел. В целях предотвращения высыхания лепешек необходимо прикрыть их полиэтиленовой или целлофановой пленкой.

Медово-сахарное тесто с белковым наполнением (пыльцы или др.) можно использовать для подкормки пчел только в активный период жизни пчелиных семей, т.е. в весенне-летнее время.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О БОЛЕЗНЯХ ПЧЕЛ И ИХ ВРЕДИТЕЛЯХ

Болезни пчел классифицируют по времени их возникновения (зимние, весенние, летние), по клиническим и патологическим признакам, по характеру поражения особей пчелиного сообщества (рабочих пчел, маток пчелиных, трутней или расплода) и по происхождению.

Все болезни пчелиных семей подразделяют на заразные (передающиеся от больных семей здоровым) и незаразные. Заразные болезни в свою очередь делятся на инфекционные и инвазионные.

Инфекционные болезни взрослых особей пчелиной семьи, их личинок и куколок вызываются вирусами, риккетсиями, микоплазмами, бактериями, грибами и водорослями.

В зависимости от возбудителей принято различать:

— вирусы — инфекционные болезни взрослых особей пчелиной семьи и доимагональных форм их развития (личинок и куколок), вызываемые вирусами. У медоносных пчел обнаружено 14 видов вирусов, вызывающих явные и скрытые инфекции. На территории нашей страны наибольшее распростра-

нение имеют вирусы мешотчатого расплода, хронического паралича, острого паралича и нитевидного вируса (филаментовироза);

— бактериозы — инфекционные болезни расплода (американский гнилец, европейский гнилец, парагнилец, порошковидный расплод) и взрослых пчел (септицемия, гафниоз, сальмонеллез, колибактериоз), взрослых пчел и расплода (риккетсиоз);

— микозы — инфекционные болезни пчелиных семей, вызываемые грибами (спироплазмоз, аскофероз, аспергиллез (каменный расплод), кандидамикоз, меланоз и актиномикоз маток);

— альгозы — отравление особей пчелиной семьи сине-зелеными водорослями.

Инвазионные (паразитарные) болезни вызываются возбудителями различной природы:

— простейшими (протозоозы) — нозематоз, микроспориоз, диссеминированный нозематоз, нозематоз личинок и куколок, амебиаз, грегариноз, гаплоспориоз;

— гельминтозы — нематодозы;

— арахнозы — акарапидоз, экзоакарапидоз, пемоз, варроатоз, зуваррооз, тропилелапсоз;

— энтомозы — паразитарные насекомые на пчелах — нелеоз, стилопсоз, мелиттобиоз, мутиллоз, конопидозы, сенотаниоз, форилозы, браулез.

— болезни и патологические состояния особей пчелиной семьи, вызванные скармливанием неполноценных кормов (недостаток питательных веществ, недостаток углеводов — голодание, белковая дистрофия, авитаминозы и др.);

— нарушение жизнедеятельности особей пчелиной семьи, вызванные скармливанием недоброкачественных кормов (алиментарная диарея, солевые токсикозы);

— фитотоксикозы (отравление особей пчелиной семьи алкалоидами, эфирными маслами, органическими кислотами, токсинами и сахаром при потреблении нектара, пыльцы и пади с некоторых растений);

— ядовитые растения (тис ягодный, самшит обыкновенный, щитинник, букс балеарский, триостренник морской, чемерица Лобеля, чемерица черная, чемерица белая, чемерица даурская, тюльпаны, многолетник вороний глаз, загиденус, лук репчатый, шафран посевной, лютики, борец высокий, борец волчий, живокость высокая, живокость полевая, ветреница дубравная, калужница болотная, лавр благородный, мак восточный, таволга уссурийская, астрагалы, раkitник, молочай, камелия сетчатая, эвкалипты, конские каштаны, цирилла кистецветная, паслен черный, белена черная, дурман и др.);

— падевый токсикоз — расстройство органов пищеварения особей пчелиной семьи во время зимовки;

— отравление грибами, паразитирующими на растениях (черная плесень, развивающаяся в цветочной пыльце и образующая токсины, отравляющие пчел);

— отравление особей пчелиной семьи пестицидами (химические препараты — инсектициды, акарициды, гербициды, зооциды и др.);

— отравления пчел промышленными выбросами (триоксидом мышьяка — As_2O_3 , фтористым водородом, фторидом кремния);

— отравление особей пчелиной семьи химическими соединениями (окись свинца, сернистый газ, сероводород);

— действующие наркотизирующие средства (углекислый газ, закись азота NO_2 , дым гриба-дождевика, шерсти, перьев птиц);

— болезни, вызванные нарушением содержания пчелиных семей (пчелиное воровство, налет, перелет, блуждание и слет пчел, механические повреждения, застуженный расплод, охлаждение взрослых особей пчелиной семьи, запаривание пчел, нарушение нормальной жизнедеятельности пчелиной семьи звуковыми колебаниями, электромагнитными полями, источниками света, ионизирующим излучением);

— болезни, вызванные нарушением разведения пчелиных семей (наследственные заболевания и нарушения эмбрионального развития особей пчелиной семьи, стерильные яйца, нарушения откладки яиц маткой, диплоидные трутни, генетическая летальность, уродства куколок, партеногенетические самки, аномалии в строении организма пчел, карликовость);

— болезни пчелиных маток (отсутствие или недостаток спермы в спермоприемнике, временная трутневость маток, аномальная откладка яиц, стерильность маток, опухоли, нарушение проходимости яйцевыводящих путей, каталепсия — эпилепсия, или шок).

Вредители медоносных пчел

Вредители медоносных пчел очень разнообразны.

Они встречаются в различных группах животных и растительных организмов. Среди них встречаются хищники, уничтожающие пчел; позвоночные, беспозвоночные, уничтожающие или повреждающие мед, пергу, воск, деревянные детали улья; некоторые растения и вредители, нарушающие кормовую базу пчел.

Все вредители пчел делятся на определенные виды:

— клещи. Известно около 160 видов клещей, обитающих в ульях и относящихся к различным группам (акароидные, хейлетида, гамозовые, орибатиды, тетранихиды, скутакириды, анеотида). Для некоторых клещей условия улья являются неблагоприятными, и они быстро погибают; другие же виды — акароидные, хейлетида и гамозовые — успешно развиваются в пчелиных семьях, в воско-перговой смеси на дне улья. Наибольшее распространение имеют акароидные, молочный и домовый клещи — особенно в мае—июне повреждают мед, пергу и соты;

— скорпионы. Членистоногие длиной 5—10 см (некоторые виды до 20 см). По внешнему виду напоминают речного рака, только малых размеров. Известно около 600 видов. Живут в жарком климате, ядовиты, опасны для человека. В гнездах медоносных пчел обнаруживаются под крышей улья. Пчел схватывают клещами педипальп, при сопротивлении жертву жалят;

— сальпуги, или фаланги. Членистоногие размером от 10—15 до 50—70 мм. Известно около 600 видов (на территории нашей страны — 50). Уничтожают пчел;

— ложноскорпионы. Паукообразные мелкого размера (7 мм). В ульях встречаются под крышей, на стенках, дне и сотах. Могут нападать на личинки особей пчелиной семьи;

— пауки. Известно более 20 тыс. видов (на территории нашей страны — 1500). Нападают на пчел на цветах, вонзая свои хелицеры в голову и высасывая гемолимфу. Отдельные (ловчие) пауки строят вертикальные сети, в которые попадают жертвы;

— многоножки. Членистоногие наземные. Известно около 9 тыс. видов (у нас в стране — 1500). Нападают на расплод перед запечатыванием и уничтожают личинок пчел;

— щетинохвостки. Мелкие бескрылые насекомые величиной до 1 см. Встречаются под крышей улья. Питаются медом. Являются разносчиком возбудителей других болезней пчел;

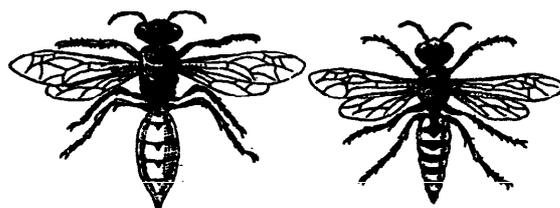
— стрекозы. Насекомые с двумя большими крыльями. У нас в стране известно около 200 видов. Ловят пчел на лету за спину и умерщвляют;

— тараканы. Насекомые. Уничтожают и портят мед и пергу;

— богомолы. Ловят пчел на цветках и пожирают их;

— уховертки. В ульях поселяются на утепляющем материале, в щелях улья, на сотах. Вскрывая печатку сотов, поедают мед, пергу, повреждают и загрязняют соты, иногда нападают на слабых пчел и расплод, могут распространять возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний.

Значительный ущерб причиняют пчеловодству сеноеды, клопы, притворяшка-вор, притворяшка-грабитель, ветчинный кожеед, пестряки, плоскотелки, жужелицы, чернотелки, скрытноеды, бронзовики,



Филанты



Шершень



Бабочка «Мертвая голова»



Ветчинный кожеед:
1 — жук; 2 — куколка;
3 — личинка



Уховертка
1 — надкрылья; 2 — крыло;
3 — церки

сетчатокрылые, ктыри, дрозофилы, шмели, складчатокрылые осы, роющие осы, муравьи, большая и малая восковая моль, платяная моль, бабочка "мертвая голова", американская белая бабочка, жабы, лягушки, пресмыкающиеся, ястребиные, золотистая и зеленая щурки, дятловые, воробьиные, ежи, землеройковые, медведи, куньи, мышеобразные, хомякообразные, растения и опосредованные вредители.

Заразные болезни

Возникновение заразных болезней и пути проникновения их возбудителей в организм особей пчелиной семьи разнообразны. Одни из них проникают через кишечник (споры ноземы, цисты амебы, споронты грегариноза, бактерии *laguae* — возбудитель американского гнильца, возбудители европейского гнильца и септицемии, риккетсии и вирусы), другие — через дыхальца и трахеи (клещ-акарапис, бактерии септицемии), третьи — через влагалище (возбудитель меланоза).

Болезненный процесс проявляется не сразу, а только через некоторое время после проникновения возбудителя в организм насекомого. От внедрения возбудителя болезни в организм особей пчелиной семьи до проявления первых признаков наблюдается так называемый инкубационный период. Для быстро развивающихся болезней он составляет 2—4 суток, а для хронических — 2—4 недели и более.

Возбудители болезни передаются от больного насекомого к здоровому во многих случаях через корм (мед, пергу, воду). Нередко распространителями бо-

лезней являются другие виды насекомых — осы, муравьи, жуки-кожееды, жуки-притворяшки, уховертки, восковые моли, клещи. Способствует распространению болезней и нарушение правил разведения и содержания медоносных пчел.

Инвазионные болезни

Нозематоз — заболевание взрослых особей пчелиной семьи, вызываемое одноклеточным организмом — микроспородией *nosema apis*. Споры ноземы широко распространены в почве, воде, растениях. Они достаточно устойчивы к биологическим, физическим и химическим факторам. В меде и сотах сохраняются около года, трупах особей — от 4 мес. до 6 лет, в сухих экскрементах пчел — до 2 лет, в водопроводной воде — до 113 суток, в почве — от 44 суток до 25 мес. При нагревании до 65°C споры погибают через 10—15 мин, в текучем водяном паре (100°C) — через 1—2 мин. Водный 4% раствор формалина убивает их в течение 1 часа, 2% раствор фенола или едкого натра — через 10—15 мин, 10% раствор хлорной извести — в течение 10—12 часов. Пары 80% уксусной кислоты в дозе 200 мл на 1 улей обеззараживают его в течение 5—7 суток. Под влиянием прямых солнечных лучей сухие споры ноземы погибают через 15—32 часа, в воде — через 37—51 час.

Предрасполагающими факторами заболевания являются резкие колебания температуры в зимовнике, длительная зимовка во влажном зимовнике, недоброкачественный корм, большое количество старых пчел в зимующей семье и др. Основной источник инвазии — нозематозные пчелиные семьи. От семьи к семье нозематоз передается через пчел-воровок,

блуждающих пчел и трутней, в результате перестановки сотов из больных семей в здоровые, при пользовании общим инвентарем, санитарной (специальной) одеждой.

Попадая с водой и пищей в организм особей пчелиной семьи, возбудитель нозематоза внедряется в слизистую оболочку задней части средней кишки, где достаточно быстро развивается, заполняя эпителиальные клетки кишки массой вновь образовавшихся спор (полный цикл развития 48-72 часа). Пораженные клетки отторгаются от стенок кишечника и вместе с экскрементами выбрасываются наружу.

Характерные признаки заболевания. Заболевание наблюдается обычно в конце зимы и весной, реже осенью, в условиях теплиц его регистрируют на месяц раньше конца зимы — начала весны. Характерными признаками болезни являются понос, заметное ослабление семей и гибель маток. Соторамки, дно и стенки ульев испачканы испражнениями. Больные особи становятся вялыми, их брюшко заметно вздутое, а крылья слегка подрагивают. Такие особи на сотах гнезда не держатся, часто срываются и падают на дно улья, иногда покидают гнездо семьи и ползают по поверхности земли. Средняя кишка больных особей беловатого цвета без складчатости ее стенок, которые легко разрываются. Матки прекращают кладку яиц и погибают; зараженные трутни теряют способность к спариванию с матками.

Диагноз ставят на основании симптомов болезни и результатов микроскопических исследований кишечника особей пчелиной семьи.

В лабораторию направляют по 30 погибших пчел из свежего подмора от каждой больной семьи отдельно в бумажных пакетах с указанием номера пчелиной семьи, затем все пробы складывают в один ящик.

Меры борьбы. При обнаружении признаков нозематоза особям больных пчелиных семей организуют вынужденный (в зимнее время) или ранний (ранневесенней) очистительный облет.

Вынужденный очистительный облет пчел проводят в теплом помещении (при температуре 25-27°C) при ярком электрическом или солнечном свете. Однако высоких результатов получить при этом не удается, так как только часть вылетающих из улья пчел освобождает кишечник от экскрементов и часть из них самостоятельно в свое жилище не возвращается. Наиболее удачным вынужденный очистительный облет пчел получается в том случае, если его проводят в отапливаемых теплицах промышленного назначения (1 x 1000 м²).

Выставку пчелиных семей из зимовника для раннего очистительного облета осуществляют в безветренный солнечный день, даже при наличии на почве снега и достаточно низкой температуре (+8—12°C в тени). Перед выносом ульев из зимовника площадку, защищенную от ветра и хорошо прогреваемую солнцем, очищают от снега и посыпают торфом, золой или застилают соломой.

Во всех случаях после начала облета пчел семью быстро осматривают, пустые грязные соты заменяют на чистые, продезинфицированные, дают пчелам соты с доброкачественным кормом (по возможности лечебно-профилактическим). После облета летки закрывают и ульи снова убирают в зимовник.

При выявлении нозематоза после выставки пчел из зимовника весной больные семьи переводят в чистые продезинфицированные ульи на обеззараженные соты и проводят лечебные мероприятия.

Из лечебных препаратов специфическим и наиболее эффективным средством является антибиотик фумагиллин, импортировавшийся из Венгрии в двух формах — фумагиллин ДЦГ ханоин и фумидил В. Аналогом фумагилина является отечественный препарат нозидин.

При использовании фумагилина ДЦГ ханоина 20 г препарата растворяют в 200 мл теплой воды и добавляют его к 25 л 50% водного сахарного сиропа. Лечебную подкормку дают пчелам в чистых кормушках или продезинфицированных сотах в дозе 250 мл на семью ежедневно в течение 21 суток. Всего на одну семью расходуют 5 л лечебного корма. При сильном поражении суточную норму лечебной подкормки для одной пчелиной семьи удваивают; на крупных пасеках подкормку дают по 1—2 л на семью через 5—7 дней.

С фумагилином готовят различные кормовые пасты для пчел: медово-сахарное тесто, молочно-сахарное тесто, сахарно-дрожжевую пасту.

Для приготовления медово-сахарного теста берутся 4 части сахарной пудры, 1 часть подогретого до 40°C на водяной бане меда, 200—300 мг/кг фумагилина и все тщательно перемешивается. Полученное тесто делят на куски из расчета по 100—150 г на улочку пчел, которые формуют в виде лепешек и размещают в сетчатые коробочки с отверстиями 3 x 3 мм.

покрывают сверху пищевой синтетической пленкой и размещают на верхних брусках соторамок (над клубом пчел), и накрывают холстиком.

Молочно-сахарное тесто быстро подсыхает, поэтому его готовят непосредственно перед использованием. При его приготовлении к 10 частям сахарной пудры добавляют 1 часть свежего коровьего молока, 200 г/кг фурагилина, затем все тщательно перемешивают. Полученное тесто скармливают пчелам так же, как медово-сахарное тесто.

Положительный эффект при нозематозе дает применение для подкормки пчел сахаро-дрожжевой пасты. Для ее приготовления к 1 кг сахарного песка добавляют 180 мл воды и нагревают на огне до полного растворения сахара. В полученный при этом раствор добавляют 100 г дрожжей, предварительно растертых с 20 г сахара, и хорошо все перемешивают. Полученную смесь доводят на водяной бане (плите) до кипения, охлаждают до 40°C, добавляют 1,6 г фумагилина и еще раз перемешивают. Приготовленную пасту расфасовывают в полиэтиленовые пакеты (мешочки) по 0,5 кг и по одному размещают на верхних брусках соторамок гнезда пчелиной семьи. Каждой семье пасту дают 5—6 раз с интервалом 5—7 дней.

Фумидил В применяют в дозе 40 мг на 1 л сахарного сиропа 50% концентрации четырехкратно по 200 мл на улочку пчел с интервалом 7 дней.

Сульфацил-натрий (спефазол) применяют в дозе 1 г на 1 л сахарного сиропа 50% концентрации и скармливают больным пчелиным семьям по 150 мл на улочку пчел трехкратно с интервалом 5 дней.

Противонозематозным действием обладает мономицин в дозе 400 тыс. ед. на 1 л сахарного сиропа трехкратно по 150 мл на улочку пчел с интервалом 5 дней.

Аэрозоль "Нозематол" вводят в гнездо больной пчелиной семьи путем распыления из аэрозольного баллона по расширенным улочкам (межрамочное пространство) до 2—3 см в течение 1—1,5 сек с расстояния 20—25 см, с немедленной нормализацией размеров улочек после обработки семей, и в нижний леток в течение 3—5 сек. Лечение проводят при температуре не ниже 15°C трех-, четырехкратно с интервалом 3—4 суток.

Рекомендован при нозематозе и препарат энтеросептол в дозе 1 г на 1 л сахарного сиропа 50% концентрации. Лечебную подкормку дают больным семьям трижды по 150 мл на улочку пчел через каждые 3 суток.

Уксусную кислоту используют в виде кислой подкормки из расчета 3 мл эссенции на 10 л сахарного сиропа концентрацией 1:1 (1 кг сахара на 1 л воды). Предварительно ее разводят водой, затем растворяют в теплом сахарном сиропе, который скармливают по 0,5—1 л на пчелиную семью. В качестве кислой добавки в корм ранней весной можно применять щавелевую кислоту (из расчета 0,3 г на 1 л сахарного сиропа), которую растворяют в небольшом количестве воды, добавляют в сахарный сироп и дают пчелам в кормушках по 0,5—1 л на семью. Щавель и ревень используют для приготовления подкормки в виде отвара: для чего берут 2 кг их стеблей и листьев на 10 л воды и варят в эмалированной посуде на медленном огне до полного разваривания. Полученный отвар фильтруют (процеживают) жидкую его фазу исполь-

зуют для приготовления сахарного сиропа 50% концентрации (1:1). Лечебную подкормку дают пчелам вечером по 0,5—1 л на семью.

При оздоровлении пасек от нозематоза следует тщательно проводить на пасеках необходимые санитарно-дезинфекционные мероприятия.

Амебиаз — заболевание взрослых особей пчелиной семьи, вызываемое одноклеточным организмом — амёбой. В организме пчелы цисты амёбы сохраняются до 6 мес., во внешней среде — более длительное время.

Источником инвазии являются больные пчелы, инвазированные цистами амёбы корма, вода, инвентарь и предметы обихода. Развитию болезни способствуют продолжительная зимовка, зараженность особей пчелиной семьи ноземой *apis*, недоброкачественные корма, весеннее похолодание.

Заражение происходит при заглатывании цист паразита с кормом и водой. Попав в организм пчелы, циста превращается в вегетативную форму, легко внедряющуюся в мальпигиевы сосуды, где присасывается к поверхностному слою эпителиальных клеток, питается их соками и размножается. Пораженные клетки атрофируются, теряют способность выводить продукты распада, что приводит к отравлению организма. Скопление амёб вызывает иногда закупорку и (вследствие этого) разрыв мальпигиевых сосудов. Цикл развития паразита 27—28 суток. Созревшие цисты продвигаются с током жидкости к месту впадения мальпигиева сосуда в кишечник и выделяются с экскрементами во внешнюю среду.

Характерные признаки заболевания. Заболевание регистрируют чаще в апреле-мае. Во время зимовки накопление продуктов обмена у пчел, пораженных амё-

биозом, происходит медленно и почти не сказывается на их состоянии. Весной интенсивность обмена веществ (особенно при вылетах пчел из улья) и концентрация продуктов распада заметно повышаются, что приводит к внезапной гибели пчел вне улья. Иногда на пасеке обнаруживают ползающих, не способных к полету пчел с увеличенным брюшком. Иногда в ульях больных семей отмечают неприятный запах и следы поноса. Мальпигиевы сосуды больных особей пчелиной семьи стекловидные, заметно увеличены.

Диагноз ставят на основании результатов микроскопических исследований мальпигиевых сосудов и их содержимого.

В лабораторию направляют 20—30 живых или недавно (не более 2 суток) погибших пчел.

Меры борьбы с амебиазом основаны на соблюдении ветеринарно-санитарных правил содержания пчел, обеспечении их доброкачественными кормами и водой. Меры борьбы и профилактики заболевания те же, что и при нозематозе.

Грегариноз — заболевание взрослых особей пчелиной семьи, вызываемое простейшими из класса споровиков — грегаринами.

Пчелы заражаются грегаринозом чаще при питье воды, загрязненной спорами возбудителя болезни. Содержатся споры грегаринов в экскрементах больных пчел и их паразитов (восковой моли, жуков и др.). Попав в кишечник пчелы, споры грегаринов развиваются в передней трети средней кишки до взрослой формы, питаясь углеводами эпителиальных клеток и содержимого кишечника.

Характерные признаки заболевания. Проявляется болезнь летом в дождливую погоду. При этом больные семьи заметно слабеют. Здоровые пчелы выбрасывают больных из улья и не пускают их обратно в улей. Пчелы гибнут обычно вне пасеки, чаще по берегам водоемов (на песке — около поилок). У пораженных пчел наблюдается сильное разрушение эпителиальных клеток. Средняя кишка приобретает бледно-желтый, а позднее серовато-белый цвет. Трупы пчел быстро разрушаются.

Диагноз устанавливают на основании микроскопических исследований суспензии, приготовленной из содержимого и соскобев эпителия средней кишки.

Для установления диагноза в лабораторию направляют 15—20 больных или погибших около водоисточников пчел.

Меры борьбы заключаются в соблюдении правил ветеринарно-санитарного содержания пчелиных семей. Больным пчелиным семьям дают сахарный сироп с содержанием 0,04% фумагиллида ДЦГ (фумидила Б, нозидина). Лечебный сироп скармливают так же, как и при нозематозе.

Лептомоноз — заболевание взрослых особей пчелиной семьи, вызываемое одноклеточным паразитом лептомоной.

Лептомоны паразитируют в кишечнике особей пчелиной семьи, питаясь содержимым его эпителиальных клеток.

Характерные признаки заболевания. Болезнь регистрируется в весенне-летний период. Клинические ее признаки нехарактерны. У больных пчел отмечается расстройство кишечника. При вскрытии инвазиро-

ванных особей пчелиной семьи на эпителии их тонкой и прямой кишок можно наблюдать очаги скопленный желтоватого цвета.

Диагноз. Лептомоны обнаруживаются при микроскопировании суспензии, приготовленной из тонкой и прямой кишок.

Для установления диагноза в лабораторию направляют 20—30 живых пчел.

Меры борьбы с лептомонозом те же, что и при грегаринозе.

Критидиоз — заболевание взрослых особей пчелиной семьи, вызываемое простейшими-критидиями.

Заражение происходит при очистке пчелами сотов и при потреблении ими зараженной критидиями пыльцы. Паразит локализуется в тонкой и прямой кишках, находится там в свободном состоянии или прикрепленным к эпителию. При сильном поражении в местах скопления паразита происходит проникновение в клетки кишечника и гемолимфу болезнетворной микрофлоры, которая и вызывает гибель пчел.

Характерные признаки заболевания. Заболевание отмечается в весенне-летний период. При этом пчелиные семьи заметно слабеют, стенки их ульев и соты гнезда испачканы пчелиными экскрементами. При вскрытии трупов больных пчел на внутренних стенках тонкой и толстой кишок могут обнаруживаться округлые желтые или охряно-желтые наложения в форме розеток.

Диагноз устанавливают на основании микроскопических исследований суспензии тонкого и заднего отделов кишечника.

Для обнаружения паразита и уточнения диагноза в лабораторию направляют 20—30 больных пчел.

Меры борьбы. Проводят общие ветеринарно-санитарные мероприятия. Больным семьям дают по 0,5 г сульфатуанидина в 1 л 50% сахарного сиропа (1 л на семью пчел в течение 2 дней). Курс лечения повторяется трижды с интервалом 5-7 суток.

Гаплоспориоз — заболевание взрослых особей пчелиной семьи, вызываемое простейшим — нефридиофагом апис.

Попадая в кишечник пчелы, споры нефридиофага начинают делиться с образованием мельчайших округлых новообразований. Последние проникают в эпителиальные клетки мальпигиевых сосудов, где они проходят стадии превращений с образованием новых спор, которые выбрасываются с калом в окружающую среду. При этом клетки мальпигиевых сосудов разрушаются до аморфной массы с последующей гибелью больных особей пчелиной семьи.

Диагноз устанавливают на основании микроскопических исследований мальпигиевых сосудов с идентифицированием паразита.

Меры борьбы. Строгое соблюдение ветеринарно-санитарных правил содержания пчел.

Незаразные болезни

Химический токсикоз — болезнь взрослых особей пчелиной семьи и их личинок, вызываемая отравлением ядохимикатами (инсектицидами, гербицидами, фунгицидами). По своему действию ядохимикаты делятся на: контактные (керосиновая эмульсия, ана-

базин-сульфат, никотин-сульфат, гербициды, табачный отвар, мазут, фенол, минерально-масляные эмульсии, известково-серный отвар, бордоская жидкость), вызывающие отравление пчел в случае непосредственного их соприкосновения с обработанной ядами поверхностью или когда яды попадают непосредственно на их тело; кишечные (соединения мышьяка, фтора, бария), вызывающие при поступлении их в организм с пищей, отравление как взрослых пчел, так и личинок; фумигантные (дихлорэтан, хлорпикрин, сероуглерод, сернистый газ, синильная кислота, нафталин, парадихлорбензол и др.), применяемые в виде паров и газов. Ядовитыми для пчел могут оказаться и минеральные удобрения, когда их вносят методом опрыскивания.

Характерные признаки отравления. Отравившиеся пчелы вначале бывают возбуждены, потом — угнетены. При возбуждении они быстро двигаются, совершают круговые движения, переворачиваются на спину, очищают ротовые органы ножками. При угнетении — принимают сидячее положение, сгибают брюшко, у них наблюдаются судорожные сокращения тела и конечностей. В улье больные пчелы не удерживаются на сотах гнезда, падают на дно улья, выползают на прилетную доску, падают на землю и массово гибнут. Пчелиные семьи быстро ослабевают и вымирают.

Диагноз ставят на основе химико-токсикологических исследований.

При подозрении на отравление в лабораторию направляют не менее 500 погибших пчел, 100 г меда, кусочек сота (15 x 15 см) с пергой или пострадавшим расплодом, а также растения со следами яда.

Меры борьбы сводятся к тому, чтобы за 3—5 суток до начала обработки полей ядохимикатами письменно, по радио или через местную печать оповестить об этом пчеловодов, пасеки которых находятся в радиусе 5 км. Безопасным будет место на расстоянии не менее 5 км от места применения ядохимикатов. Если нет возможности вывезти пчел, то на срок действия ядохимикатов их изолируют в ульях на месте, обеспечивая необходимой массой кормов и питьевой водой, создавая условия для возможной вентиляции гнезд пчелиных семей.

Падевый токсикоз — заболевание взрослых особей пчелиной семьи и их личинок, возникающее при отравлении падею или падевым медом, связанное с нарушением процесса пищеварения и гибелью как пчел, так и личинок.

Характерные признаки заболевания. В начальный период заболевания летом пчелы становятся возбужденными и злобными, затем угнетенными. В зимнее время на дне улья и возле летков на прилетной доске скапливается большое количество погибших пчел. Стенки ульев и соты, рамки загрязнены испражнениями. У больных пчел средняя кишка становится дряблой, бурого или коричневого цвета, легко рвется.

Диагноз устанавливают на основе клинических признаков и данных патологоанатомического исследования больных пчел и их трупов, лабораторного анализа меда.

Для исследования в лабораторию направляют 80 г меда, больных и погибших пчел.

Меры борьбы заключаются в создании условий для непрерывного медосбора с цветковых растений, посева медоносов с учетом сроков их цветения, замене в гнездах пчелиных семей падевого меда сахарным сиропом или доброкачественным медом. При обнаружении зимних поносов полезно провести ранний или вынужденный облет пчел, ближе к весне — выставку семей, обеспечение их питьевой водой и доброкачественным медом или сахарным сиропом.

Нектарный токсикоз — заболевание пчел-сборщиц, вызываемое нектаром некоторых ядовитых растений (чемерица, багульник, тюльпан, многолетник, вороний глаз, лук репчатый, тис ягодный, самшит обыкновенный, букс балеарский, триостренник морской, шафран, мак, лютики, борец высокий и волчий, ведреница дубровная, лавр благородный, астрагалы, молочай, ракитник, каштан конский, зверобой, плющ, синеголовник, табак, белена черная, дурман, крестовник, василек). Ядовитость нектара объясняется содержанием разнообразных вредных для взрослых особей и их расплода веществ-алкалоидов, глюкозидов, сапонинов, эфирных масел и других компонентов.

Характерные признаки заболевания. Болезнь наблюдается в конце мая или начале июля и может продолжаться в течение двух-трех недель. В течение суток заболевают все летные пчелы. Они лежат или ползают большой массой около ульев. У больных пчел прямая кишка несколько растянута, переполнена светло-желтой, прозрачной ядовитой жидкостью. Многие пчелы при нектарном токсикозе выздоравливают, что является характерным признаком этого заболевания.

Диагноз ставят на основании клинических признаков заболевания, исключая инфекционные и инвазионные болезни медоносных пчел.

Меры борьбы. При отравлении пчел ядовитым нектаром соторамки со свежим напыском нектара из гнезд семей удаляют, пчел подкармливают жидким сахарным сиропом в течение 1—2 суток. С целью отвлечения пчел от посещения ядовитых растений на период их цветения на припасечном участке высевают специальные медоносные растения, проводят их ориентацию на цветущую неядовитую растительность.

Пыльцевой токсикоз — заболевание взрослых особей пчелиной семьи и их расплода, вызываемое пылью ядовитых растений (пылью тех же растений, которые вызывают нектарный токсикоз). Пчелы-сборщицы приносят пыльцу в гнездо семьи без всякого вреда для себя и складывают ее в ячейках сотов. Молодые же пчелы, употребляя ядовитую пыльцу в пищу, массово гибнут. Развитию пыльцевого токсикоза способствует недостаток доброкачественного нектара и питьевой воды, когда процесс переваривания пыльцы в кишечнике пчелы замедляется.

Характерные признаки заболевания. Отравление может проявляться в любое время активного пчеловодческого сезона. Болеют и гибнут только молодые нелетные пчелы в возрасте 3—13 суток. В начале заболевания отмечается возбуждение пчел, затем оно сменяется угнетением. Больные пчелы выползают из улья, падают на землю и погибают. Брюшко больных пчел утолщено, летать они не могут, у них отмечают-

ся судороги. Кишечник таких пчел переполнен густым содержимым непереваренных зерен пыльцы охристо-желтого цвета.

Диагноз устанавливают на основании клинических признаков, патологоанатомических и микроскопических исследований, исключая вирусный паралич.

Меры борьбы заключаются в профилактике и лечении пчел от пыльцевого токсикоза, своевременном и обильном их обеспечении питьевой водой и подкормке пчелиных семей жидким сахарным сиропом.

Солевой токсикоз — отравление пчел солями различных химических элементов, избыточно содержащихся в кормах или воде. Обычно наблюдается при питье пчелами воды из источников, загрязненных сточными водами животноводческих ферм, полей с минеральными удобрениями, при скармливании пчелам суррогатов (например, сахарных сметок), при окислении алюминиевой посуды, используемой для приготовления сахарного сиропа, при закисании корма в оцинкованных кормушках; наличие в корме более 2% поваренной или другой соли ведет к гибели пчелиных семей.

Характерные признаки заболевания. При солевом токсикозе у пчел возникает жажда, отмечается расстройство органов пищеварения. Больные пчелы вначале возбуждены, затем становятся вялыми. В зимнее время наблюдается распад клуба пчелиной семьи. На дне улья обнаруживается большое количество погибших пчел, пищеварительный тракт которых (как правило) дегенерирован.

Диагноз устанавливают на основании клинических признаков, химического анализа корма на определение процентного содержания солей. Необ-

ходимо исключать инфекционные и инвазионные болезни пчел.

Меры борьбы в зимнем периоде сводятся к ранней выставке из зимовника (ближе к весне) или организации пчелиным семьям раннего (сверххранного) облета, обеспечению их теплой питьевой водой или жидким сахарным сиропом, обновлению кормовых запасов.

Алиментарная диарея — расстройство кишечника особой пчелиной семьи в результате потребления плохо перевариваемого корма (неочищенный сахар, подгоревший при варке сахарный сироп, отходы кондитерского производства, соки плодов и ягод, плохо инвентированный сахар, кристаллизованный мед, корма с наличием вредных примесей), что приводит к преждевременным испражнениям пчел в ульях и их гибели.

Характерные признаки заболевания. Заболевание чаще отмечается зимой, иногда регистрируется в весенне-летний период после продолжительной неблагоприятной погоды. Возможно появление заболевания и осенью, после использования в пищу соков перезревших овощей, плодов, ягод, варенья. У заболевших пчел заметно увеличено брюшко. Они сильно беспокоятся, отрываются от зимнего клуба, опускаются на дно улья, выползают на прилетную доску и переднюю стенку улья и погибают от холода. Из улья исходит неприятный гнилостный запах. На больших площадях соторамок, внутренних и передней наружной стенках улья видны пятна жидких испражнений.

Диагноз ставят на основании клинических признаков заболевания и лабораторных исследований с учетом условий содержания и кормления пчел, включая сальмонеллез, колибактериоз, нозематоз, варроатоз и другие болезни пчел.

Меры борьбы заключаются в организации облета пчел в теплом помещении или ранней выставке пчел из зимовника (если возможно), обеспечении пчелиных семей теплой питьевой водой или жидким сахарным сиропом, замене недоброкачественных кормов доброкачественными, сокращении и утеплении гнезд, пересадке (при благоприятной погоде) пчелиных семей в чистые ульи на продезинфицированные соты.

Отравление пчел мышьяком возможно в тех случаях, если пасека располагается в радиусе наибольшего распространения облака дыма металлургических предприятий, теплоэлектростанций и других промышленных объектов, использующих уголь с повышенным содержанием мышьяка. Поступая в организм пчел вместе с кормом и питьевой водой, триоксид мышьяка (As_2O_3), образующийся при сжигании угля, нарушает функцию эпителия кишечника пчелы, всасывается в гемолимфу, блокирует ферментативные процессы, нарушая нейротрофические функции.

Характерные признаки отравления. При остром отравлении отмечается гибель большого количества летных пчел, в дальнейшем наблюдается падеж, крайне незначительное воспроизводство потомства и наконец гибель семей. При поступлении в организм малых доз As_2O_3 пчелы становятся малоактивными, развитие семей слабое, у пораженных пчел иногда наблюдается вздутие брюшка.

Диагноз устанавливают по клиническим признакам и результатам лабораторного исследования на содержание мышьяка в теле погибших пчел или пчел с признаками отравления, а также в перге, меде, водных источниках. Не менее важным является исследование воздушной среды путем анализа проб воздуха.

Меры борьбы сводятся к немедленной перевозке пчелиных семей в другое место, подкормке пчел жидким теплым сахарным сиропом, к которому добавляют на каждый литр по 10 мл 0,5% диализованной окиси железа (если она имеется).

Отравление фтором наблюдается на пасеках, расположенных вблизи алюминиевых, фосфатных, стекольных, кирпичных (черепичных) заводов и других предприятий, в технологии производства которых используются фтористые соединения или если они выделяются как побочные продукты. Вредны для пчел примеси, выделяющиеся в виде газа (фтористый водород) или пыли (фторид кремния); иногда фтористые соединения содержатся и в сбрасываемых предприятиями водах. Фтористые соединения действуют как дыхательный яд, разрушая стенки трахей пчелы. При поступлении с кормом в кислую среду пчелиного кишечника они образуют ионы фтора, нарушающие процессы гликолиза и минеральный обмен, что приводит в конечном итоге к гибели пчел.

Характерные признаки отравления. Повышенная гибель пчел в семьях или прилетающих к улью пчелосборщиц отмечается непосредственно после газообразного выброса фторсодержащих соединений (пчелы погибают в течение 1—5 суток). Более продолжительная гибель пчел отмечается при поступлении малых доз ядовитых веществ с кормом. В пострадавших

семьях пчелы очень возбуждены, скапливаются у летка, вылетают из улья даже при неблагоприятной погоде, возбужденно передвигаются по прилетной доске, у некоторых особей отмечается нарушение координации движений, они часто опрокидываются на спину, срываются с прилетной доски на землю, теряют способность к полету, затем у пчел наступает угнетение и гибель. В результате этого развитие семей прекращается, они постепенно слабеют и погибают.

Диагноз ставят по клиническим признакам и содержанию флора в трупах пчел и в воздухе, перге, меде и воде открытых водоемов.

Меры борьбы сводятся к проведению тех же мероприятий, что и при отравлении пчел мышьяком или пестицидами.

Недостаток питательных веществ

Белковая дистрофия пчел вызывается недостатком белкового корма. При недостатке пыльцы (перги) у пчел возникает нарушение белкового обмена. Для выращивания личинок пчелы-кормилицы расходуют запасы белка собственного организма, в результате чего истощаются, быстро изнашиваются и преждевременно умирают. Личинки, получая мало белка, развиваются очень плохо, и из них выходят мелкие пчелы, не способные к выращиванию расплода.

Характерные признаки заболевания. Белковая дистрофия проявляется в мае—июне. При этом наблюдается пестрота расплода и наличие незначительного количества печатного расплода. Пчелы-кормилицы мелкие, недоразвитые, недостаточно активные, черного цвета.

В гнездах семей нет или очень мало перги и свежей пыльцы.

Диагноз ставят на основании отсутствия в сотах перги и свежей пыльцы, наличия около улья погибших молодых и старых пчел черного цвета.

Меры борьбы заключаются в обеспечении пчелиных семей пергой (пыльцой) или их заменителями. Заменители скармливают с сахарным сиропом или в виде теста-канди.

Углеводная дистрофия развивается при недостатке углеводного корма. Основными причинами дистрофии являются недостаток или отсутствие углеводных кормов, кристаллизация или брожение меда, неправильная сборка кормовых запасов в гнезде при подготовке пчелиных семей к зимовке.

Характерные признаки заболевания. В весенний и летний периоды около улья много погибших пчел и выброшенных личинок. У погибших пчел медовый зобик и весь кишечник пустые. В улье нет запасов корма. В зимнее время голодные пчелы вначале издают звук, напоминающий шелест сухих листьев, затем они гибнут в пустых ячейках в положении головой внутрь.

Диагноз устанавливают на основании клинических признаков и лабораторного анализа гемолимфы пчел на наличие (отсутствие) сахаров.

Меры борьбы сводятся к обеспечению пчелиных семей доброкачественным углеводным кормом (медом, сахарным сиропом, тестом-канди).

О МЁДЕ

Мед — это сладкое вещество с приятным ароматом (букетом), вырабатываемое пчелами из нектара цветов, пади (медвяной росы) или смеси этих сахаристых жидкостей (последнее встречается не так часто). Исходя из этого, различают два типа натурального меда — цветочный и падевый. Ненатуральным является мед, полученный пчелами из сахарного сиропа, сладких соков плодов, овощей, а также искусственный мед.

Началом превращения нектара (пади) в мед следует считать уже момент его выделения растениями, когда под действием ферментов (клюкозидаз) начинает изменяться в нем состав и соотношение углеводов. На "технологическую линию фармацевтической фабрики" нектар попадает, когда пчела с помощью хоботка заполняет им зобик. Нектар обогащается секретом нижнечелюстных желез и пищеварительных соков пчелы (которые содержат ферменты, углеводы, липиды, витамины, органические кислоты, зольные элементы). В улье пчел-сборщиц встречаются пчелы-примещицы нектара, которые многократно перегоняют его из хоботка в зобик и обратно. При этом происходит процесс дальнейшего обогащения инвертазой, глубокое расщепление сахарозы на глюкозу и фрукто-

зу и испарение некоторого количества воды, обогащение новыми дозами ферментов. После этого пчелы размещают нектар (еще не созревший жидкий мед) мелкими капельками на дно и стенки ячеек сотов и сильно вентилируют гнездо своего жилища, испаряя интенсивно из нектара излишнюю влагу. При этом ячейки бывают заполнены нектаром не более чем на 1/3 объема каждая. По мере сгущения пчелы переносят нектар в верхние ячейки сотов, расположенных на наиболее удаленных от центра гнезда соторамках, главным образом в верхней его части, где сгущение меда протекает более медленно, и пчелы заполняют ячейки полностью. Через 3—4 суток излишняя вода испаряется, содержание сахара в меде повышается примерно до 80%, и пчелы запечатывают ячейки восковыми крышечками. Наличие запечатанных ячеек на половине сота — признак того, что процесс превращения нектара в мед приближается к концу, что мед созрел, т.е. что все биохимические процессы превращения нектара в мед в основном завершены.

Мед, полученный из нектара в основном одного вида растений, называют монофлорным (гречишный, липовый, клеверный, ивовый, рапсовый, сурепковый, фацелиевый и т.д.), из нектара нескольких видов растений — полифлорным, а в зависимости от места сбора нектара — лесным, луговым, полевым, горным и т.д. В зависимости от региона произрастания растений различают мед дальневосточный, алтайский, башкирский, белорусский, украинский и т.д. По способу получения (отбора), т.е. по технологическому признаку, мед делят на: центробежный (откачанный из сотов при помощи медогонок жидкий или закристаллизовавшийся мед); сотовый, или

секционный (мед в сотах с запечатанными ячейками); самотечный (мед, стекший из сотов, сложенных в тару); битый, мятый или прессованный (мед, вытекший из сотов в результате их сминания, прессования); топлёный, или банный (мед, вытекающий из сотов под воздействием высоких температур, — "капанец"; в старину такой мед получали в русских банях, откуда и произошло его название).

Среди цветочных мёдов наибольшее распространение имеют:

монофлорные:

Липовый мед характеризуется приятным ароматом, резким специфическим вкусом и светло-желтым или светло-янтарным цветом. В жидком виде он прозрачно-водянистый; при кристаллизации приобретает крупнозернистую структуру, становится почти белым.

Гречишный мед обладает светло-коричневым цветом с красноватым оттенком, сильным приятным ароматом и хорошим вкусом, по которому его легко отличить от других монофлорных мёдов.

Рапсовый мед светло-желтого цвета, имеет слабо выраженный приятный аромат и вкус, быстро кристаллизуется (даже в сотах).

Донниковый мед светло-янтарного или слегка золотистого цвета, отличается очень нежным и приятным вкусом и ароматом; кристаллизуется медленно, образуя тестообразную массу белого цвета.

Фацелиевый мед может иметь светло-зеленый или белый цвет; он обладает нежным ароматом и приятным тонким вкусом, кристаллизуется очень медленно, образуя тестообразную массу.

Сурепковый мед обладает светло-желтым цветом, слабо выраженным ароматом, очень быстро кристаллизуется, образуя достаточно твердую массу (в сотах тоже).

Клеверный мед почти прозрачный, с тонким, нежным и приятным ароматом, обладает высокими вкусовыми качествами.

Кипрейный мед водянисто-прозрачного цвета с зеленоватым оттенком, ярко выраженного аромата и вкуса не имеет; после откачки из сотов очень быстро превращается в маслообразную массу.

Багульниковый мед темно-коричневого цвета, с ярко выраженным специфическим запахом самого растения, при употреблении вызывает общую слабость организма, обильное потоотделение, головокружение и тошноту (перед употреблением желательно прогреть его на водяной бане).

Вересковый мед темно-желтого цвета с красноватым оттенком; на вкус терпкий и несколько горьковатый; обладает способностью быстро сгущаться в сотах, становясь желеобразным и тягучим.

Ивовый мед золотисто-желтого цвета, с типичным ароматом и несколько горьковатым привкусом, при кристаллизации становится крупнозернистым и приобретает кремовый оттенок.

Крушиновый мед светло-коричневого, несколько мутноватого цвета, со слабым ароматом и своеобразным вкусом; после кристаллизации становится мутно-коричневым.

Малиновый мед обладает светло-золотистым цветом и исключительно приятным ароматом и вкусом.

Полифлорные виды меда:

Плодовый мед имеет светло-янтарный цвет, исключительно приятный вкус и нежный аромат; продолжительное время не кристаллизуется.

Луговой мед обладает светло-желтым или светло-коричневым цветом, нежным приятным вкусом и ароматом, напоминающим букет луговых цветов.

Полевой мед от светло-янтарного до светло-коричневого цвета, имеет ароматный букет и приятный вкус.

Лесной мед имеет светло-желтый или светло-коричневый цвет (но он всегда более темный, чем луговой и полевой), обладает высокими ароматическими и вкусовыми свойствами.

Падевый мед обладает вязкой и тягучей концентрацией, может иметь темно-коричневый, темно-зеленый, бурый и даже черный, как деготь, цвет; вкус и аромат такого меда могут быть слабо- или средневыраженными, неприятными, кисловатыми, горьковатыми или солоноватыми. Чисто падевого меда почти не бывает, так как пчелы чаще всего собирают и падь, и нектар.

Состав меда весьма разнообразен; в нем насчитывается более 300 химических соединений и минеральных веществ.

Общее содержание сухих веществ в зрелом меде составляет 15—21%, основными среди них являются углеводы, представленные на 36—40% фруктозой, на 32—35% глюкозой, на 2—3% дисахаридами (сахароза), другими дисахаридами, трисахаридами, высшими алигосахаридами, пентозанами и др.

В падевых медах, кроме фруктозы и глюкозы, содержатся и другие моносахариды (простые сахара) — рибоза, арабиноза, галактоза и т.д.

Углеводы меда, прежде всего фруктоза и глюкоза, легко и полно усваиваются организмом человека, являются ценным энергетическим материалом (1289 кДж, или 328 кал на 100 г продукта), создающим значительный запас потенциальной энергии. Кроме того, моносахариды и их производные участвуют в построении разнообразных биологических структур, т.е. выполняют пластическую функцию. В оптимальных условиях в крови человека всегда содержится 1 г глюкозы на каждый литр. Фруктоза накапливается в печени в виде гликогена, при расщеплении молекул которого образуется глюкоза, что и является источником своевременного поступления ее в кровь в случае отсутствия в потребляемой человеком пище. Остальные углеводы меда (сахароза, крахмал и др.) под действием ферментов пищеварительного тракта (панкреатического и кишечного соков) расщепляются до глюкозы и фруктозы.

Азотистые вещества меда представлены преимущественно белками, амидами и аминами. Большинство цветочных медов содержит сравнительно немного белков, от 0,1 до 1,5% (в среднем 0,4—0,6%), тогда как в падевых медах их обнаруживается больше. В составе белков меда более 20 аминокислот, в том числе все незаменимые — валин, изолейцин, лизин, лейцин, метионин, треонин, триптофан, фенилаланин. В небольших количествах в меде обнаруживаются свободные аминокислоты. Сугубо пищевая ценность азотистых веществ меда невелика, однако ферменты играют очень важную роль биологических катализаторов обменных процессов. В различных видах меда установлено наличие более 15

ферментов, катализирующих окислительно-восстановительные, гидролитические и другие процессы в организме. Среди них — пероксидаза, о-дифенолоксидаза (полифенолоксидаза), каталаза, играющие важную роль в процессе тканевого дыхания. Фермент глюкозооксидаза катализирует реакцию окисления глюкозы кислородом воздуха с образованием глюконолактона и освобождением перекиси водорода, всегда имеющейся в организме в натуральном виде. Гидролитические ферменты катализируют реакции расщепления сложных химических соединений (веществ) до более простых, легкоусвояемых организмом человека. Наибольшее практическое значение из них имеют альфа- и бета-амилазы (диастазы) и бета-фруктофуранозидаза (инвертаза). Амиладисахарида мальтоза, которая в дальнейшем под воздействием фермента альфа-глюкозидазы (мальтазы) расщепляется до глюкозы. Под действием фермента бета-фруктофуранозидаза молекула дисахарида сахарозы расщепляется до молекул фруктозы и глюкозы.

Содержание амилаз в меде является показателем его натуральности, так как сахарный мед характеризуется очень низкой амилазной активностью. Амилазная же активность (диастазное число) доброкачественного меда — величина непостоянная и зависит во многом от видового состава растений, с которых пчелы собирают нектар, почвенных и климатических особенностей региона, погодных условий, интенсивности нектаровыделения и др., но менее 5 мл 1% крахмала на 1 г безводного вещества она составлять не должна.

Диастазное число падевых медов значительно выше диастазного числа медов цветочных.

Фермент каталаза попадает в мед с цветочной пылью и характерен только для натурального меда.

В меде содержатся в небольшом количестве (до 0,43%) разнообразные кислоты. Наибольшая их доля приходится на органические (яблочная, молочная, глюконовая, лимонная, янтарная, винная, щавелевая, молонная, муравьиная, уксусная, а также глютаминовая и аспарагиновая). Из неорганических кислот в меде встречаются фосфорная и соляная. Поэтому мед имеет слабокислую реакцию. Повышенная кислотность меда указывает на его порчу вследствие брожения и образования уксусной кислоты.

Кислоты доброкачественного меда (при употреблении его человеком) активизируют деятельность пищеварительного тракта, снижая pH среды, способствуя улучшению микрофлоры.

В меде обнаружено 37 наименований зольных элементов. Из основных макро- и микроэлементов в нем содержатся: фосфор, железо, магний, кальций, хлор, медь, сера, в меньших количествах в меде присутствуют алюминий, бор, литий, молибден, никель, свинец, серебро, стронций, сурьма, титан, хром и другие элементы.

И хотя доля зольных элементов в общей массе меда невелика (составляет в среднем 0,27—0,3% сухого вещества), но все они выполняют разносторонние функции осуществления разнообразных физиологических и биохимических процессов, происходящих в организме человека. Как структурный компонент они обеспечивают построение

опорных тканей скелета (кальций, фосфор, магний). Кроме того, магний способствует выведению из организма холестерина, оказывает сосудорасширяющее и желчегонное действие, расслабляет спазмы сосудов, активизирует сократительно-расширительную способность (перистальтику) кишечника. Железо входит в состав гемоглобина крови и ряда окислительно-восстановительных ферментов (каталаза, пероксидаза, цитохромоксидаза, ксантинооксидаза), принимающих активное участие в биологическом окислении веществ в клетках и тканях живых организмов. Медь участвует в процессах тканевого дыхания, являясь составной частью некоторых гормонов, оказывает положительное влияние на рост и развитие организма, образование гемоглобина (усиливает кроветворную функцию железа), фагоцитарную активность лейкоцитов. Марганец, медь и цинк способствуют росту, развитию и размножению, регулируют обмен веществ. Доказано, что цинк обладает способностью увеличивать продолжительность действия гормона поджелудочной железы — инсулина, повышать остроту зрения. Кобальт, как и железо, играет большую роль в процессах кроветворения, стимулируя работу костного мозга и образование гемоглобина, входит в состав витамина В₁₂, способствует связыванию железа в молекулу гемоглобина. Натрий и калий обеспечивают поддержание оптимального осмотического давления в клетках организма в процессе обмена веществ. Хлор является одной из главных составляющих специфических пищеварительных соков. Большая часть микроэлементов и некоторые мак-

роэлементы входят в состав ряда жизненно важных ферментов, витаминов и гормонов, без которых превращение поступающих в организм пищевых веществ и оптимизация биохимических процессов в нем невозможны.

Витаминов в меде немного, но они сочетаются в нем с другими важными для организма веществами, и это значительно повышает их ценность.

Содержание витаминов в 100 г меда:

Аскорбиновая кислота (витамин С), мг	- 2,00
Пиридоксин (витамин В ₆), мг	- 0,10
Биотин (витамин Н), мкг	- 0,04
Ниацин (никотиновая к-та, витамин РР), мг	- 0,20
Пантотеновая кислота (витамин В ₃), мг	- 0,13
Рибофлавин (витамин В ₂), мг	- 0,03
Тиамин (витамин В ₁), мг	- 0,01
Фолацин (фолиевая кислота), мкг	- 15,0

Аскорбиновая кислота участвует во многих процессах обмена веществ, являясь компонентом окислительно-восстановительных систем, необходима для гидроксирования пролина (образующийся при этом оксипролин используется для синтеза структур соединительной ткани). Этот витамин способствует окислению холестерина, участвует в образовании ряда гормонов, проявляет выраженное положительное влияние на многие звенья иммунной системы организма, противодействует образованию избытка окислительных свободных радикалов.

Пиридоксин входит в состав ферментов, катализирующих обмен аминокислот и других веществ в клетках и тканях организма. Необходим он и для стимулирования деятельности нервной системы, печени, органов кроветворения, кожного покрова тела.

Биотин необходим для стимулирования обменных процессов жирных кислот и стерина, нормализации функций кожного покрова и нервной системы.

Ниацин входит в состав ферментов, участвующих в окислительно-восстановительных реакциях, обеспечивающих газообменные процессы в клетках организма (клеточное дыхание). Он оказывает регулирующее влияние на деятельность органов пищеварения, обменные процессы в кожном покрове, улучшает обезвреживающую и гликогенообразующую функции печени, положительно влияет на обмен холестерина и образование эритроцитов крови.

Пантотеновая кислота является составной частью фермента, катализирующего превращение в организме углеводов (сахаров), белков и жиров. Она участвует в синтезе ацетилхолина, оказывает регулирующее влияние на функции нервной системы, желез внутренней секреции, двигательную активность (перистальтику) кишечника, способствует обезвреживанию ядовитых веществ.

Рибофлавин является коферментом ферментов, катализирующих транспорт электронов в окислительно-восстановительных реакциях живых организмов. Он оказывает положительное действие на функцию слизистых оболочек пищеварительного тракта, особенно ротовой полости, языка. Этот витамин не-

обходим для нормализации деятельности органов цветового ощущения, кроветворения.

Тиамин является составной частью ферментов, участвующих в обмене углеводов, жиров, белков и воды. Он необходим для деятельности парасимпатического отдела вегетативной нервной системы и регулируемых ею функций сердца, желудочно-кишечного тракта и др.

Фолацин участвует в кроветворении, процессах метилирования, синтезе нуклеиновых кислот и холина, улучшает функциональную деятельность печени и повышает устойчивость организма к действию различных химических веществ.

В мёде найдены и биологически активные фенольные соединения (антоцианы, лейкоантоцианы, флавонолы, катехины), повышающие прочность и эластичность стенок кровеносных сосудов, способствующие активизации действующих начал витамина С, обладающие противовоспалительным и противосклеротическим действием.

Аромат различных видов мёда связан с наличием более чем 120 химических веществ, среди которых обнаружены спирты, альдегиды, кетоны, органические кислоты, сложные эфиры кислот в соединении со спиртами, сахара, аминокислоты, оксиметилфурфурол и др.

Содержатся в мёде и гормональные вещества растений (фитогормоны) и гормоны, поступающие с секретом желез медоносных пчел.

В натуральном пчелином мёде всегда имеются микроскопические частицы зерен цветочной пыльцы, попадающие в него вместе с нектаром. Например, в

1 г гречишного меда обнаруживается от 50 до 500 пыльцевых зерен; большая часть медов содержит в 1 г около 3000 пыльцевых зерен. Присутствие цветочной пыльцы во многом определяет химический состав и биологические свойства меда.

В отдельных видах меда встречаются стероиды, фосфолипиды, жирные кислоты, гликозиды (арбутин и др.), азотистые основания, холин и ацетилхолин и ряд других биологически активных соединений, являющихся компонентами сложного механизма физиологического и лечебного действия на организм человека.

Красящие вещества содержатся в меде в небольшом количестве. Состав этих веществ зависит в основном от ботанического происхождения меда и географического расположения медоносных растений.

Благодаря богатому содержанию редуцирующих сахаров (инвентированных сахаров, моносахаров), легко усваивающихся организмом человека, ферментов, витаминов, минеральных веществ, пищевых кислот и аминокислот, бактерицидных и ароматических веществ, мед является очень важным пищевым, энергетическим и диетическим продуктом. Поэтому и потреблять его полезно всем: взрослым, главным образом при большом напряжении сил, спортсменам, детям в период роста и пожилым людям.

Содержащий гомеопатические дозы цветочной пыльцы, маточного молочка, секрета нижнечелюстных, головных и грудных желез пчел мед обладает ценными терапевтическими свойствами.

Терапевтические свойства меда определяются во многом тем, из нектара (пади) каких растений пче-

лы его вырабатывают. Но пчелы собирают нектар с огромного числа различных растений, а потому односортного меда (по ботаническому происхождению) практически не бывает. Бывает мед, в котором преобладает нектар собранный с того или иного медоноса. Монофлорный мед можно получить лишь в том случае, если ульи с пчелами разместить вблизи массива одновременно цветущего одноименного растения, способного привлечь обильным выделением нектара большую часть особей пчелиных семей. Но пищевые и лечебно-профилактические свойства меда тем выше, чем разнообразнее медоносная флора и чем больше присутствует в ней лекарственных растений.

Сахарный мед всех этих веществ не содержит и потому, хотя и напоминает внешне натуральный пчелиный, очень далек от последнего по химическому составу и по содержанию биологически активных веществ:

Название продукта	Содержание, %					
	глюкоза и фруктоза	дисахариды	азотистые вещества	зольные элементы	декстрины	вода
Нектар	5,6	11,4	—	0,19	0,6	40-75
Цветочный мед (в среднем)	75,3	1,2	0,42	0,22	3,6	18-21
Гречишный мед	75,0	1,1	0,97	0,04	1,5	18-21
Липовый мед	73,6	—	0,21	0,2	7,9	18-21
Палевоый мед	65,2	4,8	0,82	0,96	10,0	18-21
Сахарный мед	65,7	4,9	—	—	8,2	18-21

По органолептическим и физико-химическим показателям мед должен соответствовать определенным требованиям:

Органолептические показатели	Характеристика меда	
	цветочного	падевого
Цвет	От бесцветного до коричневого. Преобладают светлые тона, за исключением гречишного, верескового и каштанового.	От светло-янтарного до темно-бурого. С хвойных деревьев светлых, а с лиственных — очень темных тонов.
Аромат	Специфический, чистый, приятный, от слабо-нежного до сильного.	Менее выражен.
Вкус	Сладкий, нежный, приятный, без посторонних привкусов (каштановый мед с горьковатым привкусом).	Сладкий, менее приятный, иногда с горьковатым привкусом.
Консистенция	До кристаллизации сиропообразная, в процессе садки очень вязкая, после кристаллизации плотная. Расслаивание не допускается.	Кристаллизация от мелкозернистой до крупнозернистой.

Сенсорно определяют: цвет меда — визуально при дневном освещении; аромат — при нагревании 30—40 г меда в закрытом крышкой бюксе (стакане) на водяной бане при температуре 40—45°C в течение 10 мин; вкус — после предварительного нагревания меда до 30°C; консистенцию (вязкость) — по характеру стекания меда, имеющего температуру 20°C, со

шпателя (жидкий мед, имеющий повышенную, нестандартную влажность, стекает мелкими, частыми каплями; вязкий мед — крупными, редкими, вытянутыми каплями, очень вязкий образует длинные тяжи; при плотной консистенции шпатель погружается в мед под давлением).

Не кристаллизуются или медленно кристаллизуются падевые мёды, мёды подвергшиеся нагреванию при расфасовке в мелкую тару, а также отдельные фальсифицированные мёды. Поэтому только по характеру кристаллизации оценивать качество меда нельзя.

Мед не должен содержать трупов пчел, кусочков воска, частиц травы, других посторонних примесей, а также воздушных пузырьков, вышедших на поверхность в момент отстаивания после откачки.

Качественный мед не должен пениться. Если мед пенится, это является признаком его незрелости, развития процессов брожения, ухудшения его вкусовых и питательных веществ. Зрелость меда характеризуется и его удельным весом, который определяется путем деления объемной массы меда на объемную массу воды. При этом в стеклянную емкость (от 1 до 3 л) наливают воду и уточняют ее массу. Затем воду выливают, емкость просушивают, заполняют жидким медом до отметки воды и устанавливают его массу. Путем деления массы меда на массу воды находят удельный вес, затем по специальной таблице — и его водность.

Для определения наличия в мёде примесей со дна тары, в которой он хранится, берут его пробу, добавляя немного чистой воды (лучше дистилли-

рованной), после растворения меда примесь (например, сахарная пыль), если она имеется, проявится в осадке.

Если в меде имеется примесь крахмала, то прибавление к пробе нескольких капель йода даст синее окрашивание раствора, а при наличии примеси мела прибавление к раствору меда нескольких капель какой-либо кислоты или уксуса вызовет вскипание раствора вследствие выделения углекислого газа.

Если в меде присутствует сахарная патока, то прибавление к 5—10% раствору меда пробы азотного серебра (или ляписа) вызовет образование белого осадка хлористого меда. Проверку делают, прибавляя к 5 см³ раствора меда на дистиллированной воде 2,5 части свинцового уксуса и 22,5 см³ метилового спирта; если при этом образуется обильный желтовато-белый осадок, это подтверждает наличие сахарной патоки в меде.

Более глубокая экспертиза натуральности и качества меда проводится лабораторно-химическими методами. Например, сумма восстанавливающих сахаров в сахарном меде достоверно ниже, чем у натуральных медов; количество сахарозы в сахарных медах составляет 6,9%, в светлых натуральных — 2,2—3,5%; неопределенных веществ в сахарных медах — 9,1%, в натуральных — 5,7%; характер и величина оптической активности (как один из основных показателей выявления фальсификации) в сахарном меде составляет +2,26°, в натуральных — 2,12°; общая кислотность у сахарных медов — 1,43 миллиэквивалентов, у натуральных — 2,62 мэкв на 100 г продукта.

Натуральный пчелиный мед сохраняет хорошие вкусовые качества, свойственный ему аромат при хранении его в зрелом виде и в оптимальных условиях.

Высокая сахаристость меда обеспечивает высокое осмотическое давление, препятствующее размножению и развитию микроорганизмов. При концентрации сахаров свыше 80% в меде не развиваются дрожжевые грибы, содержание которых зависит от его зрелости (влажности) и может колебаться от 1 до 100000 спор в 10 г. При влажности менее 17% мед не закисает никогда, а свыше 20% — всегда. Падевый мед из-за большого содержания зольных элементов, азотистых веществ и дрожжей закисает наиболее часто. Особенно активно брожение меда наблюдается при температуре 11—19°C, а потому и хранить его рекомендуется при 10°C (и ниже) и относительной влажности воздуха, равной 60—70%.

Лучшей тарой для хранения меда являются стеклянные банки различной емкости, эмалированная и пластмассовая посуда, плотно закрывающаяся крышками. Хорошо хранится мед в алюминиевых (молочных) флягах, емкостях из нержавеющей стали с резиновыми уплотнительными кольцами.

Мед в сотах лучше хранить, используя для этого специально изготовленные ящики или запасные ульи, оборудованные защитными средствами от грызунов и моли.

Для длительного хранения большого количества меда наиболее часто используют емкости из нержавеющей стали, липовые и буковые бочки.

МЕДОВЫЕ НАПИТКИ

СБИТНИ

Сбитень "Великий Новгород"

1 кг меда, 4 л кипятка, 20 г хмеля, палочка корицы.

Мед растворить в кипятке, добавить хмель и корицу, кипятить на медленном огне 2—3 ч., процедить и охладить. Подать со льдом.

Сбитень суздальский

150 г меда, 150 г сахара, по 15 г гвоздики, корицы, имбиря, кардамона, лаврового листа, 1 л воды.

Мед смешать с водой и кипятить 20 мин., добавить пряности и кипятить еще 5 мин. Затем напиток процедить через марлю и подкрасить жженым сахаром.

Сбитень владимирский

200 г меда, по 5 г гвоздики, корицы, имбиря, лаврового листа, 1 л воды.

Готовить так же, как и сбитень суздальский, но без сахара.

Сбитень московский

200 г меда, 150 г патоки, 1 г корицы и по 2 г гвоздики, хмеля, мускатного ореха, душистого перца, 1 л воды.

Мед и патоку вскипятить вместе с водой, добавить пряности и проварить 5 мин. Затем дать настояться в течение 30 мин., процедить.

Сбитень-жженка

6 ст. ложек меда, 4 стакана воды, жженка из 1 ст. ложки сахара, лавровый лист, тмин, корица.

Чтобы получить жженку, сахар в ложке нагреть над слабым огнем, пока не образуется темно-коричневый сироп.

Мед растворить в 4 стаканах воды и кипятить 20—25 мин., затем добавить пряности и кипятить еще 5 мин. Полученную смесь процедить через марлю и добавить для цвета жженку. Подавать горячим.

Сбитень малиновый

На 1 кг меда: 3 л кипятка, 0,5 л малинового сока, 1/4 пачки дрожжей, корица.

Мед и малиновый сок развести в кипятке и кипятить 1,5–2 ч., периодически помешивая и снимая пену. Затем охладить до 25°C, влить полстакана разведенных в теплой воде дрожжей и оставить на ночь. После этого сбитень осторожно перелить в бочонок и поставить на лед. Через 25—30 дней сбитень готов. Разлить его по бутылкам и хранить в погребе или холодной кладовке в горизонтальном положении. Пить малиновый сбитень рекомендуется холодным.

Сбитень заварной, душистый

1 кг белого пчелиного меда, 40 г хмеля, пряности (гвоздика, корица, кардамон, мята и др.), 3 л воды.

Мед растворить в 3 л кипятка, тщательно перемешать и выдержать в течение суток. Затем при непрерывном помешивании прокипятить его на слабом огне в течение двух часов (снимая пену).

За 15 мин. до окончания варки в мед добавить хмель и пряности.

Слить смесь в чистый бочонок, когда она остынет, добавить в нее полстакана жидких дрожжей. Бочонок закупорить и поставить в ледник на 14 дней.

После выдержки сбитень сцедить и разлить в бутылки. Хранить в холодильнике.

Сбитень заварной, старинный

6 л легкого медового напитка, 6 л слабой браги, 500 г меда, 50 мл уксуса (столового), 20 г имбиря, 6 г калганового корня, 1/2 стакана жидких дрожжей.

Все продукты (кроме дрожжей) смешать в эмалированном баке и проварить в течение 1 ч. Смесь охладить и перелить в бочонок, добавить жидкие дрожжи и, не закупоривая, оставить бочонок в теплом месте на 6—12 ч. для сбраживания. Затем бочонок закупорить и поставить в ледник. Через 2—3 дня сбитень будет готов.

Сбитень с вином

1 л сухого красного вина, 150 г меда, по 0,1 г корицы, гвоздики, мускатного ореха, по 1 кусочку лимонной и апельсиновой цедры.

Вино вместе с медом и цедрой довести до кипения в эмалированной посуде под крышкой, снять с огня, добавить пряности и дать полчаса настояться. При подаче на стол процедить через ситечко.

Такой сбитень очень похож на глинтвейн.

МЕДЫ И МЕДОВУХИ

Мед русский

1 кг вишни (без косточек), 1 кг клубники или земляники, 2 кг меда, 1 л воды, 100 г ржаного хлеба, 50 г пивных дрожжей.

Вишню, клубнику (землянику) и мед растереть, добавить кипяченую воду, хлеб, размоченный в дрожжах. Оставить на 2—3 недели для брожения. Затем жидкость слить в другую посуду и поставить в теплое место до окончания брожения. Через 1—2 недели мед будет готов.

Мед белый

1,5 кг меда (белого), 8 л воды, 1/2 чайной ложки желатина, 2 ст. ложки хмеля, 1-2 плода кардамона.

Мед положить в эмалированное ведро, залить кипятком и оставить до следующего дня. На второй день смесь прокипятить в течение 1 ч. Затем, добавив хмель, прокипятить с небольшими перерывами еще 4—5 раз. Когда мед остынет до комнатной температуры, перелить его в крепкий бочонок и, добавив кардамон и распущенный в воде желатин, хорошо закупорить.

После того как мед настоится и перебродит в течение 15—20 дней, разлить его в бутылки, хорошо закупорить их и сложить в погреб.

К употреблению мед будет готов через 3 месяца.

Мед-вишняк старинный

2 кг меда, 4 стакана воды, 4—5 кг вишни.

Мед положить в эмалированную кастрюлю либо в таз для варки варенья, залить водой и сварить сироп, периодически помешивая и снимая пену. В бу-

тьль с узким горлышком или в бочонок выложить промытую вишню без косточек и залить ее остуженным сиропом. Емкость накрыть сырой тканью и оставить в теплом помещении на 3 дня для брожения. Когда смесь забродит, вынести бутылку в погреб и, заткнув отверстие свернутым куском холста, оставить для созревания.

Через 3 месяца мед готов к употреблению. Однако вкус этого меда тем лучше, чем дольше его выдержка.

Мед малиновый

1 кг меда, 6 л воды, 25 г хмеля, 1 ст. ложка дрожжей, мука, 0,3 л малинового сока, изюм.

Мед растворить в воде, довести до кипения и варить на медленном огне около 2 ч. Затем прибавить хмель и варить еще 1 час. Процедить мед через сито в кастрюлю или небольшую кадку, оставшийся хмель смешать с дрожжами и небольшим количеством муки, дать подняться и добавить в мед. Одновременно влить туда же свежий малиновый сок. Когда мед начнет бродить, процедить его, перелить в бочонок или бутылку, закупорить и поставить на холод на 12—14 дней. Потом разлить в бутылки, положив в каждую по 2 изюминки, закупорить и хранить в сухом холодном месте.

Таким же образом можно приготовить мед из черной смородины или других ягод.

Мед монастырский

1 кг меда, 3 л воды, 2 чайные ложки хмеля, 0,5 стакана крепкого чая.

Мед размешать с водой и прокипятить на слабом огне в течение 3 ч. В марлю положить хмель, небольшой камешек, завязать ее и опустить в кастрюлю с медом. Камешек необходим для того, чтобы хмель не всплывал.

Мед прокипятить с хмелем 1 ч., периодически, по мере выкипания, добавляя горячую воду.

Снять мед с огня и еще теплым процедить через марлю в стеклянную или деревянную посуду. При этом емкость должна быть заполнена не более чем на 4/5 объема.

Посуду оставить в теплом месте (у печки, батареи центрального отопления) для брожения меда. Как правило, оно начинается через день-два после того, как мед сварен.

Когда мед перебродит (перестанет шипеть), влить в него 0,5 стакана хорошо заваренного чая (1 чайная ложка чая на стакан кипятка). Затем мед, не мешая, процедить через фланель (лучше несколько раз).

Процеженный мед уже готов к употреблению. Однако особенно превосходный вкус он приобретет через год хранения в прохладном месте.

Мед молодой

800 г меда, 200 г изюма, 5 лимонов, 1 чайная ложка дрожжей, 3 чайные ложки пшеничной муки, 10 л воды.

Изюм, лимоны и мед поместить в большую кастрюлю или небольшую кадочку. Лимоны предварительно нарезать кружками и очистить от семян, воду вскипятить, немного остудить и залить ею мед, хорошо размешать, чтобы весь мед растворился. Когда смесь остынет до температуры парного молока, положить в нее дрожжи, подболтанные с пшеничной

мукой. Эту смесь оставить на сутки. Когда начнется брожение, изюм и лимоны всплывут наверх. Полученный напиток процедить через сито, разлить по бутылкам, закупорить их, обвязать проволокой и хранить в холодном месте. Дней через пять мед будет готов к употреблению.

Медовуха клюквенная

1 кг меда, 2 стакана клюквенного сока, 1 чайная ложка ванилина.

Мед размешать в воде, затем залить его 5–10 л кипятка, чтобы всплыли частицы воска. Когда раствор остынет, воск сверху снять, а раствор вновь вскипятить и держать на огне, пока не станет выкипать. Затем влить клюквенный сок и еще раз вскипятить. Потом перелить в бутылку, всыпать туда ванилин. Бутылку крепко закупорить и поставить на две недели в холодильник. Затем разлить по бутылкам и хранить в холодном месте. Мед наберет полную крепость через 3 месяца.

Медовуха липовая

1 кг меда, 1 л воды, 20 г хмеля, 30 г липового цвета, 100 мл водки.

Мед размешать в воде, залить кипятком и кипятить в течение 1 часа. Дать немного остыть, добавить дрожжи и оставить на 3–4 дня. Когда брожение закончится, добавить водку, отвар хмеля и липовый цвет, оставить на трое суток. Полученную смесь процедить, влить проваренный мед и оставить снова для брожения. Потом перелить в бочонок и поставить в холодное место на 4 месяца.

Медовуха лимонная

2 кг меда, 4,5 л воды, 25 г хмеля, 15 г имбиря, 2 лимона, 2 ст. ложки дрожжей, 7 г желатина.

Мед размешать в теплой воде, добавить хмель, имбирь, лимонный сок, измельченную цедру и кипятить 45 мин. Смесь процедить, налить в деревянный бочонок или эмалированную посуду, добавить дрожжи и оставить на 5 недель для брожения. В конце брожения прибавить желатин, разведенный в воде. Плотно закупорить и настаивать 6 месяцев.

Процедить и разлить по бутылкам.

Мед-ликер

2 кг меда, 2 л воды, 1 л спирта, настоянного на лимонных корках.

Мед соединить с водой, проварить 4 часа, снимая пену. Затем перелить в бочонок, добавить спирт, настоянный на лимонных корках и поставить в теплое место на 2 недели.

Процедить и разлить по бутылкам.

Медовуха розовая

5 л воды, 2 кг меда, 300 г сушеной черники, 2 ст. ложки дрожжей, 10 г желатина, 4–5 капель розового масла.

Мед растворить в теплой воде и варить в течение часа, снимая пену. Добавить настой сушеной черники, дрожжи и оставить для брожения на неделю. Затем процедить, добавить растворенный желатин, розовое масло, плотно закупорить и оставить на 2 месяца в холодном месте.

НАПИТКИ С МЕДОМ ДЕСЕРТНЫЕ**Напиток "Медок"**

1/2 стакана меда, 1 л воды, 1 г лимонной кислоты, лед.

Мед развести горячей кипяченой водой, добавить лимонную кислоту и охладить. Перед подачей в бокал с напитком положить несколько кубиков льда.

Коктейль цитрусовый

По 1/2 стакана лимонного и апельсинового сока, 100 г меда, 1 яйцо, лед.

Все компоненты взбить в миксере. Подать с кубиками льда.

Напиток брусничный

На 1 л напитка: 200 г брусники, 1 л воды, 100 г меда.

Из брусники отжать сок. Мезгу залить водой и довести до кипения, процедить, охладить и добавить отжатый сок. Затем приготовленный напиток соединить с медом, поставить в прохладное место и настаивать 4-5 суток.

Коктейль "Сладкая вишня в бокалах"

2 чайные ложки меда, ягоды вишни, 100 мл вишневого сока, 2-3 чайные ложки лимонного сока.

Удалить из вишни косточки, положить ее в бокалы, полить вишневым соком, лимонным соком и жидким медом.

Коктейль медово-огуречный

200 мл огуречного сока, 1 чайная ложка меда, 1 чайная ложка лимонного сока.

Компоненты смешать и взбить. Подать охлажденным.

Напиток из черной или красной смородины и меда

600 г черной или красной смородины, 2 стакана газированной воды, 4-5 ст. ложек меда, лед.

Смородину вымыть, удалить веточки, протереть сквозь сито и перемешать с медом. Добавить газированную воду и размешать. Подавать в стаканчиках, добавив в каждый по кубику пищевого льда.

Напиток плодовый (ягодный) с медом

1 л морса из плодов или ягод, 50 г меда, 50 мл воды.

В кипящей воде растворить мед, смешать с морсом и охладить.

Напиток медово-шиповниковый

100 г сушеного шиповника, 50 г сахара, 1 л воды, 100 г меда.

В готовый напиток из шиповника добавить мед и перемешать.

Коктейль "Здоровье"

На 1 порцию: 70 мл яблочного сока, 60 мл лимонного сока, 20 г меда, 10 г льда, кружочек лимона.

Смешать и взбить компоненты. Подать со льдом и кружочком лимона.

Коктейль фруктовый с медом

20 г меда, 100 г разных сухофруктов, 200 мл воды, шафран или ванилин, лед.

Сушеные фрукты (урюк, чернослив, вишню, яблоки), взятые в равном количестве, промыть, положить в эмалированную кастрюлю, залить водой и поставить варить. По готовности отделить фрукты, отвар

процедить, снова поставить на огонь, ввести мед, шафран или ванилин. Как только отвар закипит и мед растворится, снять с огня, охладить под крышкой.

Подавать на стол со льдом.

Напиток "Русский"

На 1 л напитка: 150 г клюквы, 200 г меда, 100 мл десертного вина, 0,8 л воды, 50 г льда.

Промытую клюкву протереть и отжать сок, мезгу залить горячей водой, довести до кипения и процедить. В охлажденный отвар добавить мед, отжатый сок и десертное вино.

При подаче положить пищевой лед (10 г на 200 мл напитка).

Гулоб (фруктовый напиток с медом)

0,5 кг яблок, персиков, абрикосов и винограда, взятых в равном количестве, 1,5 л воды, 100 г меда, 1/4 чайной ложки шафрана или 1 щепотка ванилина.

Свежие нарезанные фрукты и целый виноград залить водой и довести до кипения. Добавить мед и продолжать варку при слабом нагреве до готовности. В конце варки добавить шафран или ванилин и плотно закрыть посуду крышкой. Когда отвар остынет, поставить его в холодильник для охлаждения и подать с кубиками пищевого льда.

1 г сахара 250 см³ = 350 гр.

1 чайная ложка = 28 гр

1 чайная ложка сахара = 7 гр.

ЛЕЧЕБНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА

Гастрит — воспаление слизистой оболочки желудка, сопровождающееся нарушением секреторной и моторной функций.

Для лечения гастрита широко используется мед и маточное молочко. Ряд специалистов рекомендуют для лечения использовать прополис внутрь организма.

Больным, страдающим гастритом с повышенной кислотностью желудочного сока, рекомендуется принимать мед за 1,5—2 часа до еды 3 раза в день, растворив его в теплой воде, а с пониженной — непосредственно перед едой, растворив его в холодной воде. В том и другом случае в день необходимо принимать не более 120—150 г меда, равномерно распределив его. Курс лечения должен продолжаться не менее 1,5—2 месяцев. Проводить лечение тем сортом меда, который легче переносится организмом.

Язвенная болезнь (язва желудка и двенадцатиперстной кишки) в силу сложного механизма развития представляет большие трудности при лечении. Можно полагать, что мед, благодаря содержанию большого количества различных фармакологических элементов, оказывает двоякое действие: местное, способствующее обезболиванию эффекту и заживле-

нию язвенной поверхности, и общеукрепляющее, обеспечивающее нормализацию функций нервной системы. Составные элементы меда обеспечивают снижение ферментативных процессов в желудке, что приводит к понижению содержания соляной кислоты и пепсина.

При язвенной болезни мед необходимо принимать за 1,5—2 часа до приема пищи или через 3 часа после еды. Лучше всего принимать мед за 1,5—2 часа до завтрака и обеда, а затем через 3 часа после полдника. Рекомендуется мед принимать разбавленным теплой водой, что способствует уменьшению тонуса мускулатуры желудка и лучшему всасыванию меда. Желательно утром и вечером принимать по 30 г меда, а днем — 40 г. Курс лечения — 1,5—2 месяца. Больным язвенной болезнью с пониженной кислотностью рекомендуется принимать мед за несколько минут перед приемом пищи.

Маточное молочко в силу своего химического состава и биологических свойств рекомендуют для лечения язвенной болезни использовать совместно с медом в соотношении 1:100. Приготовленную смесь принимают по 2 чайные ложки 3 раза в день. Для предупреждения инактивации маточного молочка желудочным соком необходимо за 10 минут до его приема выпить 0,5 стакана минеральной щелочной воды (боржоми) или раствор соды (чайная ложка в 1/2 стакана кипяченой воды).

Колит чаще всего хроническое заболевание, вызываемое патогенной микрофлорой. Характеризуется дискомфортом в кишечнике, периодическими болями и длительными запорами. Трудно поддается лечению современными медикаментозными средствами,

в том числе и антибиотиками. В силу наличия выраженного противомикробного действия по отношению к непатогенной микрофлоре, обычно присутствующей в кишечнике, мед широко рекомендуется для лечения колита. Употребляется по 80—100 г в сутки растворенным в яблочном соке или в холодной воде 3 раза в день до приема пищи.

Ален Кайя (1968) предлагает следующий рецепт: 190 г меда, 50 г цветочной пыльцы и 800 г воды. Мед растворяют в холодной воде и при постоянном помешивании прибавляют цветочную пыльцу. Смесь на несколько дней оставляют при комнатной температуре до появления признаков ферментации. Принимают по 1/2—2/3 стакана перед едой. Курс лечения — 1—1,5 мес. Можно употреблять пергу в чистом виде, по одной чайной ложке 3 раза в день. Побочные эффекты отсутствуют.

Печень и желчевыводящие пути. В народной медицине давно начали использовать мед для лечения заболеваний печени, различных по происхождению, симптоматике и тяжести течения. Научная медицина дала на этот счет объяснения на основании изучения химического состава и биологических свойств меда. Печень — это центральная химическая лаборатория организма, в которой происходят все жизненно важные обменные процессы. В ней происходит синтез целого ряда витаминов, протромбина и проконвертина, необходимых для свертывания крови, обезвреживания всех ядов и т.д. Входящие в состав меда компоненты способствуют активизации всех этих процессов и повышению защитных функций организма, устранению дегенера-

тивных изменений клеток печени, что положительно сказывается на течении гепатита различной этиологии, желчнокаменной болезни, воспалительных заболеваний желчевыводящих путей.

С лечебной и профилактической целью при заболеваниях печени мед рекомендуют применять утром (30—50 г) с добавлением маточного молочка (1/3 чайной ложки), а после обеда — столовую ложку меда с одной чайной ложкой перги.

Эффективно действует смесь из одной чайной ложки меда с яблочным соком, принимать утром и вечером.

Сердечно-сосудистая система. В народной медицине сведения о приеме меда для лечения заболеваний сердца известны давно. Еще Авиценна рекомендовал больным со слабой сердечной деятельностью мед, смешанный с гранатовым соком. Не может быть долголетия при слабой сердечной мышце, которая должна выполнять непрерывно огромную работу, а для этого ей необходима энергия. Мед содержит все составные элементы, необходимые для лечения заболеваний сердца, и особенно большое количество глюкозы.

У больных со слабой сердечной мышцей развивается одышка, цианоз, отек, в крови накапливаются токсические вещества. Мед поставляет организму большое количество глюкозы, которая служит энергетическим материалом не только для других органов и тканей, но и для сердечной мышцы, он улучшает обезвреживающую функцию печени и способствует нейтрализации токсических веществ в ней и выведению их почками в результате усиления диуреза.

Сложный химический состав меда нормализует нервную деятельность, которая резко нарушена у больных с сердечной недостаточностью.

Болгарский специалист С.Младенов рекомендует при миокардите, миокардиосклерозе, сердечной астме, аритмии, легочном сердце и др. употреблять мед на протяжении 1—2 месяцев по 100—150 г в сутки, распределив его на небольшие порции.

Улучшается коронарное кровообращение, благодаря способности меда расширять коронарные сосуды, это имеет очень большое значение при лечении ишемической болезни сердца. Принимать в количестве 50 г в день в течение 1—2 месяцев.

Хорошее лечебное действие оказывает мед на течение гипертонической болезни, это объясняется наличием в меде ацетилхолина, который способствует понижению тонуса сосудов некоторых сосудистых областей, а также урежению и некоторому ослаблению силы сердечных сокращений.

Из народной медицины до нас дошли рецепты смесей с медом понижающих артериальное давление при гипертонической болезни: смешать по одному стакану морковного сока, сока хрена и меда с соком одного лимона. Хранить в стеклянной банке с плотной крышкой в прохладном месте. Принимать по 1—2 чайные ложки три раза в сутки за час до еды или через 2—3 часа после приема пищи. Длительность лечения 1,5—2 месяца.

Хороший лечебный эффект дает лечение маточным молочком страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями (гипертоническая, гипотоническая болезнь, стенокардия). Благоприятный эффект ма-

точного молочка при этих заболеваниях связан с утнетением атеросклеротических изменений в стенке сосудов за счет уменьшения содержания в крови холестерина.

Маточное молочко принимать по 20 мг (под язык) три раза в день в течение 10—20 дней.

От гипертонической болезни рекомендуется применять цветочную пыльцу (пергу): пыльцу смешать с медом в соотношении 1:1 или 1:2, принимать по одной чайной ложке 3 раза в день.

Нервная система. Народная медицина многих стран издавна использовала мед и другие продукты пчеловодства при расстройствах нервной системы.

В настоящее время применение ряда продуктов пчеловодства, после того как был исследован их состав, при лечении некоторых заболеваний нервной системы получило научно обоснованное подтверждение.

При неврозе сердца, неврастении, истерии широко применяется натуральный мед. При неврастении С.Младенов рекомендует принимать цветочный мед по 100—120 г в сутки в течение 1—2 месяцев утром и вечером по 30 г, а после обеда 40—60 г. Перед сном, за полчаса, мед необходимо разбавить в стакане воды комнатной температуры. Спустя 1—2 недели после начала лечения у больных наступает хороший крепкий сон, чувство бодрости, повышается работоспособность.

При перечисленных заболеваниях нервной системы для более успешного их лечения действие меда можно усилить, добавляя к нему маточное молочко и цветочную пыльцу (см. выше).

При заболеваниях периферической нервной системы тоже используют продукты пчеловодства. Медолечение широко и с большим успехом применяется при таких неврологических заболеваниях: пояснично крестцовый радикулит, ишиас, межреберные и другие невралгии, миозит, полиневриты, ревматоидные полиартриты и др.

Наилучшим средством из продуктов пчеловодства для лечения этих заболеваний является **пчелиный яд**. Химический состав пчелиного яда изучен еще недостаточно и окончательно еще неизвестен. Содержащимися в нем гистамину, ацетилхолину, гиалуронидазе и фосфолипиде А, вероятно, и принадлежит главенствующая роль в лечении заболеваний периферической нервной системы.

Лечение пчелиным ядом (апитоксинотерапия) должно проводиться в чистом виде или в комплексе с другими медикаментозными средствами только под наблюдением знающего врача. Имеется немало количество наблюдений, свидетельствующих о большой эффективности апитоксинотерапии.

Введение пчелиного яда осуществляется посредством ужаления пчелами, внутрикожной или подкожной инъекции апитоксина, иногда через мази, содержащие пчелиный яд.

Н.П.Йориш предложил специальную схему апитоксинотерапии. Для ужаления используют те же участки тела, что и при введении лекарственных веществ посредством инъекций: наружные поверхности плеч и бедер. В первый день больной подвергается ужалению одной пчелы, на второй день — двух пчел,

на третий трех, и так до 10 дней; в течении которых больной получит 55 ужалений. После этого следует перерыв 3—4 дня, а затем ежедневно по 3 ужаления. В течении второго курса лечения (1,5 мес.) больной должен получить примерно 150 ужалений, а всего за 2 курса 200 ужалений пчел.

Имеются сообщения о хороших результатах лечения заболевания периферической нервной системы при введении пчелиного яда посредством электрофореза.

При ревматических заболеваниях нервной системы, неврозах, невритах, полиневритах хороший лечебный эффект дает применение **маточного молочка**. Лечебное действие маточного молочка объясняется большим содержанием в нем таких витаминов, как В₁, В₆, РР, которые широко применяются для лечения нервной системы. Немаловажную роль играют в терапевтическом эффекте наличие в маточном молочке большого количества микроэлементов и активизирующее влияние его на функцию желез внутренней секреции, и в первую очередь на систему гипофиз — кора надпочечников. Определенное значение имеет укрепляющее и регулирующее действие маточного молочка на обменные процессы. Рекомендуется применять маточное молочко под язык по 20—40 мг 3 раза в день на протяжении 2—3 недель или смесь одной части маточного молочка и 20 частей 45% спирта, которую применяют по 5—10 капель 4 раза в день за час до приема пищи. При выборе дозы маточного молочка к каждому больному необходимо подходить индивидуально.

При заболеваниях периферической нервной системы (невралгии, миозиты, полиневриты и др.), рев-

матизме, ревматоидных артритах рекомендуется комплексное лечение пчелиным ядом и маточным молочком. При этом фармакологический эффект значительно усиливается, повышаются и защитные силы организма.

Мочеполовая система. Наиболее распространенными заболеваниями слизистой влагалища и шейки матки являются бели, трихомонадный кольпит, эрозии, метрит, параметрит и аднексит.

Для лечения больных с влагалищными и цервикальными белями применяется натуральный цветочный мед местно (во влагалище и в область шейки матки), что можно осуществить и в домашних условиях и посредством влагалищного электрофореза в физиотерапевтическом кабинете. Местно мед вводится в количестве 20—25 г глубоко во влагалище, вкладывается тампон, делается 10—15 процедур. Уже после 2—3 процедур жжение и зуд прекращаются, очищается секрет влагалища, после 10-й процедуры слизистая оболочка влагалища приобретает нормальный вид, нормализуется цитологическая картина влагалищного секрета.

Трихомонадный кольпит — применять натуральный цветочный мед после очистки влагалища тампоном. Положить на дно влагалища одну чайную ложку засахарившегося меда и смазать им шейку матки, стенки, выход влагалища и пути вульвы. Курс лечения 10—15 процедур.

Для лечения трихомонадного кольпита применяется и метод электрофореза медом, продолжительность лечения 10 дней в условиях физиотерапевтического кабинета.

Эрозия шейки матки — заболевание, характеризующееся изъязвлением ее слизистой оболочки, неприятными ощущениями, обильными выделениями с примесью гноя и крови. Для лечения больных с эрозией шейки матки используют местное применение натурального меда, как и при трихомонадном кольпите, а также метод влагалищного электрофореза (раз в день).

При некоторых гинекологических заболеваниях (эрозия шейки матки, кольпит, эндоцервицит и др.) используется прополис, эффект от которого объясняется прежде всего его противомикробным и противовоспалительным свойствами. Применяется прополис при этих заболеваниях в виде мази. Способ приготовления прополисной мази: прополис измельчают в чистой посуде, расплавляют 100 г медицинского вазелина (можно взять свиной очищенный жир), доводят до кипения и охлаждают до 50—60 градусов. В масло добавляют 10 г прополиса и смесь нагревают до 70—80 градусов, постоянно помешивая в течении 10 мин, затем фильтруют в горячем виде через марлю, охлаждают при постоянном помешивании, после чего мазь готова к употреблению. Хранят мазь в темной склянке с плотной крышкой в сухом и прохладном месте.

Лечение заключается в следующем: после очистки пораженного участка слизистой влагалища от секрета кладут тампон с прополисной мазью. Через 10—12 часов тампон вынимают. Процедуры делают ежедневно на протяжении 10—15 дней.

Кожные покровы и слизистые. В народной и научной медицине мед и другие продукты пчеловодства очень широко применялись при лечении ран и целого ряда заболеваний кожи.

Мед используется в виде мазей при лечении ран и язв. Очень хорошие результаты дает применение меда в сочетании с рыбьим жиром, содержащим большое количество витамина А, который принимает активное участие в процессах развития эпителиальной ткани. Особенно эффективен мед при лечении вяло заживающих ран, трофических язв, некрозов и гангренов, ожогов и других кожных заболеваний. Состав мази: меда пчелиного — 80 г, рыбьего жира — 20 г и ксероформа — 3 г. Мазь необходимо накладывать на очищенную рану с марлевой повязкой каждые 2—3 дня, курс лечения — 2—3 недели.

В рецептах народной медицины для лечения различных раневых и язвенных поражений кожи и слизистых мед рекомендуют добавлять к отварам и настоям лекарственных растений. Предлагаются следующие рецепты из народной медицины:

1. Одну столовую ложку высушенной травы сушеницы болотной залить стаканом кипящей воды и кипятить 10—15 мин, на водяной бане, затем настаивать 30 мин, процедить, добавить одну столовую ложку меда. Такой состав можно использовать для промывания ран и язв, а также принимать внутрь по 1—2 столовые ложки за 30 мин до еды при язвенной болезни.

2. 50 г листьев эвкалипта залить 500 мл кипятка, кипятить на водяной бане в течении 10—15 мин, охладить, процедить и добавить две столовые ложки меда. Применять для лечения длительно не заживающих ран и язв в виде примочек и ванночек до полного их заживления.

3. 1—2 столовые ложки высушенных цветов ромашки медицинской залить двумя стаканами кипящей воды, кипятить 10—15 мин на водяной бане,

охладить, процедить и добавить 1—2 чайные ложки меда. Использовать в виде полоскания при **стоматитах, гингивитах, ангинах**. При хронических колитах можно делать микроклизмы (50 мл в задний проход на ночь).

Хороший лечебный эффект наблюдается от применения прополиса при длительно не заживающих ранах, трофических язвах, ожогах, отморожениях, абсцессах, фурункулезе и др. Его лечебное действие основывается на сильном противомикробном, противовоспалительном, обезболивающем и стимулирующем защитные силы организма действию. Применяется прополис в виде прополисовой мази.

Мед и прополис широко применяются для лечения таких кожных заболеваний, как экзема, нейродерматиты, фурункулез, грибковые поражения кожи и т.д. Для этого используются медовые и прополисовые мази, состав и приготовление которых описаны выше.

Мед применяется при **воспалительных заболеваниях слизистых оболочек глаза** (конъюнктивитах и катарактах), а также при язве. В этих случаях производят орошение слизистой глаза медовым раствором или закапывают натуральный мед за нижнее веко. В некоторых случаях при закапывании меда в глаз ощущается жжение, которое вскоре проходит. Боли и неприятные ощущения от заболевания постепенно исчезают.

Пчелиный мед оказывает выраженное противогрибковое действие. При поражениях слизистой полости рта, десен мед оказывает хороший эффект. Для

этого необходимо полоскать полость рта водным раствором меда, принимать натуральный мед, длительно задерживая его во рту. Лучше всего употреблять мед в сотах, так как он дольше задерживается во рту, больше содержит витаминов, перги и других веществ, воск же способствует очищению зубов. Мед в отличие от сахара не оказывает на зубы разрушительного действия.

Хронический фарингит. Прополис активно воздействует на течение биологических процессов в тканях организма, обладает антимикробным, противовоспалительным и местно анестезирующим свойствами. Он активизирует процессы восстановления, что особенно важно при атрофических заболеваниях слизистой оболочки.

Измельченный прополис опускаем в стакан с холодной водой, при этом воск и некоторые другие примеси всплывут, а прополис осядет на дно. Этот осадок просушиваем и заливаем 96% спиртом (из расчета 30 г прополиса на 100 г спирта), настаиваем в течении недели, периодически встряхивая, затем фильтруем. Смешиваем одну часть экстракта прополиса и две части глицерина (или персикового масла).

При хроническом фарингите слизистую оболочку носо- и ротоглотки, предварительно освобожденную от слизи и корок, смазывали полученной смесью в течении 10—15 дней один раз в день. На одну аппликацию расходуется 2—2,5 мг препарата.

Лечебная активность экстракта прополиса значительно превышает эффективность наиболее распространенных лекарственных средств, применяемых при хронических фарингитах.

Бронхит, туберкулез. Хорошие результаты дает применение высокосортного прополиса для ингаляции при заболевании верхних дыхательных путей и легких (бронхит, туберкулез). Способ этот прост и может быть легко осуществлен не только в клинике, но и в домашних условиях. Для ингаляции 60 г прополиса и 40 г воска кладут в алюминиевую или эмалированную чашку емкостью 300—400 мл и ставят ее в более широкую металлическую чашку с кипящей водой. Ингаляции проводят в течении двух месяцев по 10—15 минут утром и вечером.

ФАЛЬСИФИКАЦИЯ МЕДА И СПОСОБЫ ЕЕ РАСПОЗНАВАНИЯ

К меду могут быть подмешаны тростниковый сахар, картофельная или кукурузная патока, мука, мел, древесные опилки и другие сыпучие вещества.

Примеси посторонних тел устанавливаются легко. В пробирку или колбочку помещают пробу меда и добавляют дистиллированную воду. Мед растворяется и примеси оседают на дно или всплывают на поверхность.

При подозрении на примесь муки или крахмала к меду, разбавленному дистиллированной водой, прибавляют несколько капель 5% йодной настойки. При наличии примеси раствор окрашивается в синий цвет.

Примесь в меде обнаруживается прибавлением к водному раствору меда нескольких капель какой-либо кислоты или уксуса, что сопровождается вскипанием вследствие выделения углекислого газа.

Примесь крахмальной патоки, изготовленной холодным способом (из прохладной воды и крахмального сахара), легко обнаружить как по внешнему виду, так и по клейкости и отсутствию кристаллизации. Используется также следующий способ: к водному раствору меда (1:2 или 1:3) добавляют 9% этиловый спирт и взбалтывают. Раствор становится мо-

лочно-белого цвета, а при отстое на дне сосуда обнаруживается прозрачная полужидкая масса (декстрин). В случае отсутствия примеси раствор остается прозрачный и только в месте соприкосновения слоев меда и спирта едва заметная муть, которая исчезает при взбалтывании.

Примесь сахарного сиропа обнаруживается прибавлением к 5—10%-водному раствору меда раствора азотно-кислого серебра (или ляписса): белый осадок хлористого серебра свидетельствует о наличии примеси.

Для определения примеси инвертированного сахара растворяют 5 г меда в небольшом количестве эфира (для извлечения продуктов расщепления фруктозы), эфирный раствор фильтруют в фарфоровую чашку, выпаривают досуха и к остатку прибавляют 2—3 капли свежеприготовленного 1% раствора резорцина в концентрированной соляной кислоте (уд.вес 1,125). Получение оранжевой или вишнево-красной окраски указывает на примесь инвертированного сахара.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Аветисян Г. А. Пчеловодство. — М., 1975

Буренин Н. Л., Котова Г. Н. Справочник по пчеловодству. — М., 1977

Младенов С. Мед и медолечение. — София: 1971

Нойриш Н. П. Пчелы в жизни людей. — Киев: 1969

“Прополис”, Бухарест, 1985

Полтев В. И., Нематаева Е. В. Болезни и вредители пчел. — М., 1977

Сластенский И. В. Пчелы, мед и другие продукты. — Л.: Лениздат, 1987

Научно-популярное издание

Крук Владимир Исаевич

ПАСЕКА НА ПРИУСАДЕБНОМ УЧАСТКЕ

**Пчелиная семья
Пасечные постройки
Зимнее содержание пчел
Лечебное применение меда**

*Редактор С. Гойденко
Корректор А. Харьков
Оригинал-макет В. Ничипорук*

ISBN 5-85684-413-0

Изд. лиц. № 061681 от 22.10.97 г.
Гигиен. закл. № 77.99.6.953.П.67.01.11.99 от 05.11.1999 г.
Подписано в печать с оригинал-макета 30.11.99. Формат
84×108^{1/32}. Бумага типографская. Печать офсетная. Гарнитура
Ньютон. Усл. печ. л. 9,24. Уч.-изд. л. 5,55. Тираж 10 000 экз.
Заказ № 71.

Издательство «Аквариум», 107066, Москва,
Ольховская, 16, стр. 6. Тел. (095) 264-4345, 264-5412

Типография ГИПП «Вятка»
610033, г. Киров, ул. Московская, 122

Щенко Л.Т.



Еще в глубокой древности наши предки разводили пчел и использовали продукты пчеловодства в лечебных целях.

Автор подробно рассказывает о разведении пчел, о строительстве ульев и, что особенно важно, о содержании пчелиных семей зимой.

Книга будет интересна широкому кругу читателей – и тем, кто разводит пчел, и просто любителям меда.

ISBN 5-85684-413-0



9 785684 413742

