

А.Г. МЕГЕДЬ В.П. ПОЛИЩУК

ПЧЕЛОВОДСТВО

Пчеловодство —
один из наиболее
древних промыслов
человека —
приобретает
в наше время
большое народно-
хозяйственное
значение
как комплексная
отрасль сельско-
хозяйственного
производства



«ВЫЩА ШКОЛА»



А.Г МЕГЕДЬ
В.П. ПОЛИЩУК

ПЧЕЛОВОДСТВО

Допущено
Государственным агропромышленным
комитетом Украинской ССР
в качестве учебника
для средних специальных
учебных заведений
по специальностям «Пчеловодство»
и «Зоотехния»

Киев
«Вища школа»
1990

ББК 46.91я723
М41
УДК 638.1(075.3)

Рецензенты: преподаватель М. И. Совкунец (Борзнянский совхоз-техникум Черниговской области), И. Ф. Доля (заведующий пчелофермой Республиканского учебно-производственного комбината по пчеловодству)

Переведено с издания: Мегедь О. Г., Полищук В. П. Бджільництво.— К.: Вища шк. Головне вид-во, 1987.— 335 с.

Перевели с украинского
Р. Д. Барган, Л. П. Никитина

Редакция литературы по агропромышленному комплексу
Редактор Р. Д. Барган

Мегедь А. Г., Полищук В. П.

М41 Пчеловодство: Учебник / Пер. с укр. Р. Д. Барган, Л. П. Никитиной.— К. : Вища шк. Головное **изд-во**, 1990.— 325 с.
ISBN 5—11—001828—6

Рассмотрены биология пчелиной семьи, породы пчел и особенности их использования на медосборе и опылении энтомофильных сельскохозяйственных культур. Описаны приемы содержания и разведения пчел, производство продукции пчеловодства на промышленной основе. Дана характеристика продукции пчеловодства, приведены способы ее переработки и хранения. Значительное внимание уделено способам борьбы с болезнями и вредителями пчел и защите их от отравлений пестицидами. Помещены рекомендации по интенсификации пчеловодства путем специализации и концентрации.

Для учащихся средних специальных учебных заведений по специальностям «Пчеловодство» и «Зоотехния».

М **3705021000—202**
М211(04)—90

ББК 46.91я723

ISBN 5—11—001828—6

Видавниче об'єднання
«Вища школа», 1987
Перевели на русский язык
Р. Д. Барган,
Л. П. Никитина, 1990

ВВЕДЕНИЕ

Пчеловодство является важной отраслью сельскохозяйственного производства. Продукция пчеловодства имеет большое народнохозяйственное значение. Мед — полезный продукт питания, его широко применяют для лечения различных заболеваний человека. Воск является сырьем для многих отраслей промышленности, в том числе металлургической, радиотехнической, автомобильной, химической. Прополис — незаменимое сырье при производстве некоторых лаков. Его используют также в медицине и ветеринарии. Маточное молочко нормализует обмен веществ, кровообращение и используется при лечении сердечно-сосудистых заболеваний и для общего укрепления организма человека. В отечественном пчеловодстве впервые в мире был применен пакетный метод. Пакетное пчеловодство заключается в разведении новых семей в условиях юга и их транспортировании в пакетах в северные районы, богатые медоносами. Особенно важное значение в условиях современного сельскохозяйственного производства приобретает опыление медоносными пчелами энтомофильных сельскохозяйственных культур. В районах интенсивного земледелия пчеловодство является важным резервом повышения урожайности и улучшения качества плодов и семян многих зерновых, кормовых, технических, плодовых, эфиромасличных, лекарственных и других энтомофильных культур. Биологическое значение и экономическая эффективность перекрестного их опыления особенно возрастают в условиях концентрации и специализации сельскохозяйственного производства и повышения культуры земледелия.

Краткие сведения по истории пчеловодства. В нашей стране пчелы получили распространение из Малой Азии через Закавказье и Карпаты. Именно поэтому к районам древнего пчеловодства относятся Армения, Грузия и Киевская Русь. В этих регионах добывали мед и воск пчел, которые размножались в расщелинах скал и в других защищенных от непогоды местах. Вскоре для пчел начали устраивать искусственные дупла в стволах толстых деревьев, часто на значительной высоте от земли. На деревья поднимали и привязывали к их стволам обрубки деревьев с искусственными дуплами — *бортьями*. На одном дереве размещали по несколько бортей. Для удобства осмотра бортей на деревьях делали настилы. В искусственном дупле выдалбливали щелеобразное отверстие длиной 70—100 см и шириной 15—20 см. Отверстие за-

крывали двумя вкладышами, в которых делали два летка - верхний и нижний.

Пчелиные семьи развивались, отпускали 2—3 роя, которые селились в приготовленных для них бортях и в дуплах деревьев. При благоприятных погодных и медосборных условиях рой отстраивал гнездо, накапливал мед, которого хватало на период зимовки. Бортник осматривал гнездо, вынимая щелеобразное отверстие и подрезая соты с медом сверху или снизу гнезда, подкладывал их в борти, где запасов меда для зимовки было недостаточно. Так возник и развивался промысел бортьничества, которое в нашей стране существовало довольно долго и наибольшего развития достигло во времена Киевской Руси, т. е. в IX—XIII столетиях.

С целью создания для пчел кормовой базы высаживали медо- и

пыльценосные деревья и кусты, создавая лесные дачи. Возле Киева во времена Киевской Руси было свыше 500 лесных дач, которые вырабатывали мед для государственных потребностей и на экспорт. Мед использовался в качестве продукта питания и для приготовления хмельного напитка с таким же названием, а воск — в основном для освещения церквей, монастырских помещений и на экспорт. С тех времен сохранились и названия сел — Бортьники Бориспольского района, Бортьники Фастовского района Киевской области. До 40-х годов нашего столетия существовали липовые насаждения в Волицком лесу Фастовского района около села Бортьники, в Голосеевском лесу на окраине г. Киева.

Борти были собственностью бортника и охранялись государственными законами. Во времена Яросла-

ва Мудрого был издан указ, в соответствии с которым борть закреплялась за владельцем и наказывались те, кто ее разрушал. Ведь мед в те времена был единственным сладким продуктом.

Позже обрубки бортей начали устанавливать возле селений на освобожденных от леса («высеченных») местах. От слова сечь произошло слово *пасека*. Из дуплистых деревьев изготавливали более легкие, чем колоды, дуплянки. Дуплянки были распространены в лесостепной и степной зонах, где было мало толстых деревьев для изготовления колод, к тому же дуплянка более пригодна для кочевки.

Со временем дуплянки-бездонки стали делать из досок, восьмигранными, конусной формы. Леток выдалбливали на половине высоты дуплянки. Дуплянку из досок, так же как и дуплянку-бездонку, ставили на землю. При хорошем взятке гнездо пчел с запасами меда в такой дуплянке не помещалось, и под дуплянкой делали подкоп. Перед тем как перевозить пчел на медосбор, соты в такой дуплянке подрезали.

Были разработаны специальные методы и способы содержания пчелиных семей в колодах и дуплянках. Изготавливались и специальные надставки-магазины на колоды и дуплянки. В период колодного и дуплянного пчеловодства применялась роевойная система содержания семей пчел. В начале лета такая семья давала 2—3 роя. Пасека за их счет восполняла зим-

ний отход и увеличивалась иногда более чем в два раза. На зимовку оставляли необходимое на следующий год количество пчелиных семей, с остальных гнезд мед вырезали, а пчел перегоняли в пустые дуплянки. Дуплянки с образовавшимися сотами сохраняли на складах до следующего года для поселения естественных роев. С дуплянок и колод добывали мед, который в зависимости от способа добычи называли сотовым, сточным, топленным, баннным.

Значительное влияние на дальнейшее развитие пчеловодства оказало изобретение рамочного улья. С изобретением ульев гнездо пчелиной семьи можно разбирать на соты и ускорять их отстройку, а мед — откачивать на медогонке без повреждения сотов, что позволило использовать их в течение нескольких лет.

В дореволюционной России положительную роль в развитии пчеловодства играли различные общества пчеловодов и учебно-опытные пасеки, в частности Измайловская в Москве, пасеки Петровской (теперь Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева), Боярской школы пчеловодства под Киевом и др. Однако социально-экономические условия дореволюционной России тормозили развитие отрасли. Несмотря на исключительно богатую кормовую базу из-за низкого уровня техники пчеловодства средний выход товарного меда с пчелиной семьи был невысок. Пчеловодство было сосредоточе-

но преимущественно в помещичьих и кулацких хозяйствах.

После Октябрьской революции в апреле 1919 г. Советом Народных Комиссаров был принят подписанный В. И. Лениным декрет «Об охране пчеловодства», который имел большое значение для восстановления разрушенного в годы иностранной интервенции и гражданской войны пчеловодства и дальнейшего его развития.

Колоссальный ущерб пчеловодству был нанесен в годы Великой Отечественной войны. В районах, временно оккупированных фашистскими захватчиками, были разрушены совхозные и колхозные пасеки, намного сократилось общее число пчелиных семей. После победного завершения Великой Отечественной войны были приняты меры по восстановлению и развитию пчеловодства. В феврале 1945 г. было принято постановление «О мероприятиях по развитию пчеловодства», в котором подчеркивалось значение отрасли для народного хозяйства не только как источника получения высокоценного продукта питания и сырья для промышленности, но и как средства повышения урожайности сельскохозяйственных культур и развития семеноводства. Были предусмотрены конкретные мероприятия по подготовке кадров по пчеловодству, организации сети пчелоразведенческих хозяйств, укреплению материально-технической базы пчеловодства.

Состояние и перспективы развития пчеловодства в СССР. Ведущее место в Советском Союзе как по численности пчелиных семей, так и по объему производства меда и других продуктов пчеловодства занимает Российская Федерация. На втором месте — Украинская ССР, где пчеловодство в основном развивается в опылительно-медовом направлении. В нашей республике содержится свыше 2,5 млн. пчелиных семей, из них около 1,1 млн. — в колхозах и государственных хозяйствах, созданы 93 специализированных хозяйства и пчелофермы.

Большие перспективы для развития пчеловодства имеются в республиках Средней Азии и Казахстане. В Белорусской ССР и республиках Прибалтики в развитии пчеловодства преобладает опылительно-медовое направление. Ни одна отрасль животноводства не связана так тесно с природными условиями и спецификой кормовой базы, как пчеловодство. Поэтому учет зональных особенностей климата для правильного выбора направления хозяйств, их специализации и технологии производства продукции приобретает особенно важное значение.

В зависимости от зоны расположения и местных условий пчеловодческие хозяйства имеют различные производственные направления. Хозяйства медового направления расположены в основном в районах Дальнего Востока, Сибири, Алтая, Восточного Казахстана, Средней Азии, Закавказья. Богатая медоносная растительность этих районов обусловила высокие постоянные медосборы.

Пчеловодческие хозяйства разведенческого характера, которые специализируются на получении пакетов с пчелами и выращивании пчелиных маток, сосредоточены в Средней Азии, Закавказье, в Молдавии, Закарпатьи и других регионах Украины.

Хозяйства опылительно-медового направления расположены в зоне интенсивного земледелия, где на больших площадях выращивают гречиху, подсолнечник, клевер, плодово-ягодные, бахчевые и другие энтомофильные культуры.

В последние годы проводится большая работа, направленная на улучшение качества продукции пчеловодства. Утвержден ряд государственных стандартов и республиканских технических условий на эту продукцию. Контроль за качеством осуществляют органы государственной системы стандартизации. Утверждены типовые проекты на ульи и пчеловодческие постройки.

Украинская ССР — республика высокоразвитого пчеловодства, преимущественно опылительно-медового производственного направления. С целью увеличения количества товарной продукции отрасли необходимо расширить площади под основными энтомофильными культурами, посевами специальных медоносных культур, насаждениями нектаро- и пыльценосных деревьев и кустов.

Важным резервом роста производства меда является более полное использование медоносных ресурсов путем надлежащей подготовки семей к медосбору и кочевок к массивам нектароносов.

Основа успеха передовых пасечников — знание, опыт, инициатива и наблюдательность, внедрение нового, прогрессивного, в частности умелое использование кормовой базы путем 3—4-разовых кочевок, двухматочное содержание пчелиных семей, обогрев гнезд пчел ранней весной и др.

В нашей стране разработаны научно обоснованные системы ведения пчеловодства, улучшения путем селекции племенных качеств пчел, эффективного использования пчел для опыления энтомофильных

сельскохозяйственных культур. Неотъемлемым условием дальнейшего развития отрасли является использование научных разработок и передового опыта.

Для повышения продуктивности пчеловодства важное значение имеет комплексное использование пчелосемей, т. е. получение от них дополнительной продукции — цветочной пыльцы, прополиса, выведение маток, формирование пакетов пчел. За годы одиннадцатой пятилетки отдельные области Украинской ССР продали путем формирования пакетов столько же пчел, сколько содержали сами.

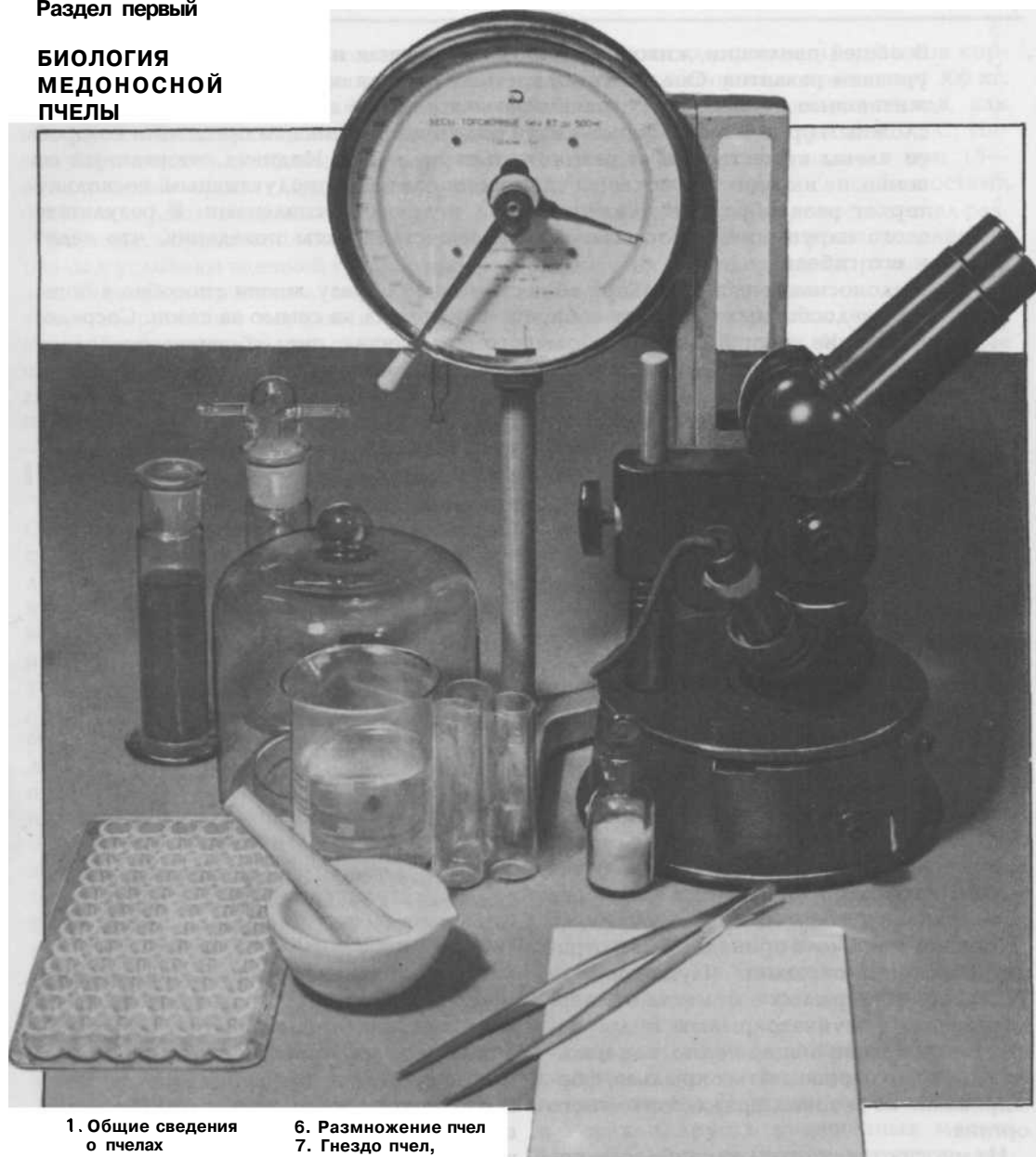
Необходимо осуществлять мероприятия по профилактике и оздоровлению пасек от болезней пчел, в частности наиболее убыточных (варроатоза, нозематоза, гнильца). Оздоровление пасек от болезней, защита их от вредителей и отравлений пестицидами — первоочередные задачи пчеловодства. Важным условием повышения продуктивности пчеловодства является планомерное развитие его в единстве с другими отраслями сельскохозяйственного производства. Высокопроизводительными и рентабельными являются специально созданные для производства меда пчелосовхозы, пчелокомплексы, межхозяйственные пчелопредприятия, а также пчелофермы и большие пасеки колхозов и совхозов. В таких хозяйствах широко применяется механизация производственных процессов, внедряются достижения науки и передовой опыт.

Большие возможности комплексного использования пчел имеют межхозяйственные предприятия и хозяйства с пасеками на 3—3,5 тыс. семей. В УССР положено начало концентрации пчеловодства и переводу его на прогрессивную технологию.

Основными жизненно необходимыми тенденциями в развитии отрасли являются специализация и интенсификация. Именно этими задачами определяется работа в пчеловодстве.

Раздел первый

**БИОЛОГИЯ
МЕДОНОСНОЙ
ПЧЕЛЫ**



1. Общие сведения о пчелах
2. Виды пчел
3. Особенности семьи медоносной пчелы
4. Внешнее строение пчелы
5. Органы пищеварения и питания пчел
6. Размножение пчел
7. Гнездо пчел, строительство сотов
8. Нервная система и поведение пчел
9. Годичный цикл жизнедеятельности пчелиной семьи

В общей эволюции животного мира медоносная пчела отличается высоким уровнем развития. Она достигла третьего уровня организации живого, когда жизненные процессы не ограничиваются клеткой и даже одним каким-либо сложным организмом. **Форма жизни** рода пчел — семья, за пределами которой ее члены существовать и размножаться не могут. Индивид, оторванный от семьи, не находит надлежащей среды, становится непродуктивным, поскольку теряет разнообразные сложные связи с другими сочленами. В результате этого нарушаются процессы обмена веществ и акты поведения, что ведет к его гибели.

Медоносная пчела благодаря общественному образу жизни способна в богатых медосборных условиях собирать 450 кг меда на семью за сезон. Сосредоточивание летной энергии большого количества пчел-сборщиц позволяет приносить за день 30—33 кг нектара и в течение короткого времени создавать значительные запасы корма, которых хватает для питания на длительный период. Семейей пчела выживает при 50-градусных морозах и выдерживает зной до 45 °С. Этот вид стал наиболее ценным среди других насекомых в природе и имеет важное хозяйственное значение. Как основной опылитель энтомофильных растений пчела необходима в поле, саду, лесу, на огородах, лугах — везде, где есть растения, которые выделяют нектар, и имеются возможности добывать мед.

§ 1. Общие сведения о пчелах

Место медоносной пчелы в систематике животного мира. Медоносные пчелы принадлежат к роду *Apis*. Похожие между собой роды (пчелы, мелипоны, тригоны) объединяют в семейство пчелиных — *Apidae*. Близки к ним семейства шмелей, ос, муравьев. Все они принадлежат к подотряду жалоносных, у которых общими являются только некоторые признаки, в частности наличие жала.

Медоносная пчела принадлежит к отряду перепончатокрылых (*Hymenoptera*). У перепончатокрылых в отличие от твердокрылых, чешуйчатокрылых и др. наблюдаются такие общие черты, как наличие двух пар перепончатых крыльев, формирование из ротовых придатков единого органа.

Из многих таких отрядов наиболее многочисленным является класс насекомых — *Insecta*. Среди насекомых много полезных и вредных видов. Их тело четко делится на три отдела: голову, грудь и брюшко

(к груди присоединяются три пары ножек).

Класс насекомых вместе с классами паукообразных, ракообразных и многоножек объединяют в тип членистоногих — *Artropoda*.

Таким образом, медоносная пчела занимает следующее место в систематике животного мира:

Тип — членистоногие (*Artropoda*)
 Класс — насекомые (*Insecta*)
 Отряд — перепончатокрылые (*Hymenoptera*)
 Семейство — пчелиные (*Apidae*)
 Род — пчела (*Apis*)
 Вид — медоносная (*mellifica*)

В соответствии с признанной во всем мире бинарной номенклатурой каждый вид животных обозначается в научной литературе двумя латинскими названиями — родовой и видовой (*Apis mellifica* L.). Научное название видов предложено шведским ученым Карлом Линнеем, а созданная им (1735) классификация положена в основу современной систематики растительного и животного мира.

Вид — самая низшая основная систематическая единица. Особи одного вида ха-

рактируются общим филогенетическим происхождением, одинаковым типом обмена веществ и свойственными только им морфолого-физиологическими и эколого-географическими особенностями, имеют естественный ареал. При скрещивании особи вида дают плодовитое потомство.

В процессе приспособления медоносной пчелы к условиям внешней среды в пределах вида формировались экологические типы, аборигенные породы и разновидности. В современном пчеловодстве районированы наиболее продуктивные породы, осуществляются добор и размножение ценного селекционного материала.

§ 2. Виды пчел

Среди всех видов пчел наибольшее хозяйственное значение имеет *медоносная* пчела (*Apis mellifica* L.). Среди насекомых эти пчелы наиболее развиты и организованны, хорошо приспособились к различным климатическим и медосборным условиям, являются наиболее продуктивными при сборе нектара и опылении сельскохозяйственных культур. Из Индии, где они как вид сформировались очень давно, медоносные пчелы распространились в Африку и Европу. С открытием американского континента они были перевезены через Атлантический океан, а полтора столетия тому назад пчеловодство получило свое развитие и в Австралии. В районах Сибири и Дальнего Востока пчелы появились в начале XIX ст. В настоящее время пчеловодство развито во всех природно-климатических зонах, где есть медоносные растения, а условия способствуют развитию семей и сбору нектара. В последнее время пчел стали разводить даже в северных районах, в частности в Якутии.

Семьи медоносной пчелы отличаются довольно высокой продуктивностью. При оптимальных условиях медосбора сильные семьи в течение дня заготавливают

по несколько десятков килограммов корма, а годовой сбор меда превышает 300 кг. Рабочие особи вылетают из гнезда, как правило, при температуре 10—37 °С. Интенсивный полет наблюдается при 15—32 °С. В соответствии с особенностями жизнедеятельности медоносных пчел разрабатывается и внедряется определенная технология их содержания, разведения и производства продукции.

Менее распространены другие виды пчел (рис. 1). В Японии, Китае, Вьетнаме и других странах южно-восточной Азии разводят и используют диких *индийских пчел* (*Apis indica* F, или *A. cerana*). По продуктивности они уступают медоносным пчелам. Однако ученые считают и этот вид перспективным в хозяйственном плане. На территории Советского Союза индийские пчелы встречаются в Уссурийской тайге в Приморском крае. Между тем в пчеловодстве нашей страны используются лишь медоносные пчелы.

Два вида пчел *большая индийская* — *Apis dorsata* F. и *малая индийская* — *Apis florea* F. — живут только в тропиках. Они строят гнезда в виде одного сота на открытых местах. Запас меда в гнезде незначительный — до 100 г, иногда больше.

Известны также другие виды пчелиных.

Мелипоны, или пчелы, у которых отсутствует жало, распространены в тропических странах Америки, Африки и Азии.

Шмели — очень распространенные виды, имеют важное значение в природе и растениеводстве. Они опыляют различные растения и часто намного эффективнее, чем медоносные пчелы.

Шмели, как и медоносные пчелы, живут семьями, которые формируются лишь на летний период. Перезимовав обособленно в норах и других защищенных местах, весной самки начинают активную деятельность, заготавливают корм, воспитывают потомство и образуют новые семьи. Ведутся опыты по искусственному разведению шмелей с хозяйственной целью.



Осы ведут аналогичный образ жизни.
Мегахила — одиночная пчела-листорез, которая имеет важное значение для опыления цветков люцерны. По сравнению с другими насекомыми эффективность ее опылительной деятельности наивысшая. В последнее время для нее начали изго-

Рис. 1. Виды пчел:
 I — особи медоносной пчелы и ее гнездо в улье (а — матка, б — рабочая пчела, в — трутень);
 II — рабочие особи и гнезда пчел (г — карликовой, г — индийской, е — гигантской).

тавливать искусственные гнезда с целью создания необходимого микроклимата для потомства зимой и распространения ее на посевах летом.

Номия — земляная пчела, которая гнездится в норах на невспаханных полосах, целине. Охрана и размножение номий также способствуют повышению урожайности семян люцерны.

§ 3. Особенности семьи медоносной пчелы

Пчелиная семья — целостная биологическая единица, состоящая из рабочих пчел и матки. Это женские особи. Временно, в течение нескольких месяцев весенне-летнего периода, в ней проживают трутни — самцы, которые рождаются для спаривания с молодыми матками.

В разные периоды года общее количество пчел в семье составляет от 20 до 80 тыс. В очень сильных семьях их до 100 тыс. и больше. Необходимые условия жизни они обеспечивают совместной деятельностью: создают необходимый режим температуры и влажности в гнезде для развития и жизни всех ее членов, собирают и заготавливают запас корма, осуществляют строительные работы, защищают от врагов и возбудителей болезней. **Функциональная** деятельность матки после спаривания с трутнями обеспечивает воспроизводство потомства.

Пчелиной семье свойственен *полиморфизм* — т. е. существование в форме трех особей, которые отличаются строением и выполняемыми функциями. Распределение функций между маткой и рабочими пчелами повышает производительность пчел благодаря **специализации** у самок отдельных органов, например яичников, хоботка, восковыделительных желез.

Семья пчел отличается высокой плодовитостью. В течение года из отложенных маткой яиц развивается 150—200 тыс. особей (преимущественно рабочих пчел). По-

этому от племенной самки можно получить тысячи высокопродуктивных маток, которые в процессе использования будут давать ценное потомство. Пчелиные семьи способны делиться и образовывать новые семьи (по несколько в течение сезона).

В пчелиной семье осуществляется постоянный обмен информацией, благодаря чему пчелы быстро реагируют на потерю матки, опасность, легко обнаруживают источники корма и т. д. Такая особенность жизни семьи позволяет улучшать условия существования и противостоять неблагоприятным факторам внешней среды.

В пчелиных семьях существует четкое разделение функций между индивидуумами. Так, в периоды выделения растениями большого количества нектара среди всех функций наиболее сильно проявляется инстинктивная деятельность, направленная на заготовку запасов меда. В жизни семьи наблюдаются периоды наиболее интенсивного размножения, глубокого покоя. В зависимости от потребности семья регулирует сбор **белкового корма** — пыльцы. Весной пчелы могут приносить ее в гнездо свыше 80 %, а во время медосбора — лишь около 5 % сборщиц.

Семья пчел регулирует микроклимат в гнезде. В холодное время года пчелы располагаются на сотах плотнее, уменьшая обмен газами. При потеплении и в жару усиливается вентиляция, в гнезде поддерживается постоянная температура (35 °С).

Наиболее жизнеспособными и ценными в хозяйственном плане считаются сильные семьи. Весной пчелы в них обсиживают не менее 9 стандартных сотов.

Физиологическая нагрузка на рабочие особи, их износ в сильных семьях меньше, а продуктивность выше, чем у слабых. Зимой расход корма на обогрев гнезда из расчета на единицу массы сильных семей уменьшается. Поэтому содержание семей сильными стало основным правилом пчеловодов.

Состав семьи. В семье медоносной пчелы, как уже отмечалось, качественно отличаются пчелиная матка, трутни и рабочие пчелы.

Матка воспроизводит потомство пчел. Внешне она заметно отличается от других членов семьи большим размером тела, особенно удлинённым брюшком. Длина тела матки — 20—25 мм. Масса неплодных маток среднерусской породы составляет 169—220 мг, плодных — 180—325 мг.

Матка потеряла способность исполнять другие функции, у нее нет корзиночек для сбора пыльцы, хоботок в два раза короче, чем у рабочей пчелы, в брюшке не развиваются железы для выделения воска. Однако она отличается высокой продуктивностью при кладке яиц: в течение сезона от нее можно получить до 150—200 тыс. особей. Из внутренних органов у матки наиболее развита половая система. В удлинённом брюшке расположены два яичника, каждый из которых состоит из 120—200 яйцевых трубочек (Г. А. Аветисян). Естественное осеменение матки происходит во время одного или нескольких ее вылетов в молодом возрасте. К спариванию она способна через 7 дней после выхода из маточника. Чаще всего в семяприемник попадает сперма 6—8 трутней, где она сохраняет жизнеспособность до конца жизни матки. Для встречи с трутнями матка совершает вылеты на 1—2 км, редко на 5 км и более (зарегистрированы случаи возвращения в улей после спаривания маток, совершивших полеты на расстояние 13 км). Если по каким-либо причинам в течение месяца матка остается неоплодотворенной, то она теряет способность к спариванию и становится неплодной — начинает откладывать неоплодотворенные яйца, из которых выводятся трутни. После оплодотворения матка из ульев никогда не вылетает, за исключением периода естественного роения. Готовясь к вылету с роем, она временно прекращает откладку яиц.

Плодная матка малоподвижна, медленно перемещается на сотах с расплодом, откладывая яйца. Ее окружают пчелы, которые ухаживают за ней. С ними даже вне семьи (в ячейке) она может прожить до 15—20 дней, а иногда месяц. Отделенная полностью от семьи матка гибнет через 2—3 дня. От матки через пчел, которые располагаются ближе к ней, семья получает маточное вещество. Это вещество состоит из специфических соединений, благоприятно влияющих на физиологическое состояние рабочих пчел. Благодаря маточному веществу пчелы ощущают присутствие в семье матки.

Поведение пчел резко изменяется уже через полчаса после ее исчезновения. Без матки пчелы в семье начинают беспокоиться (во время осмотра шумят), уменьшаются их летная активность и, особенно, сбор пыльцы, в ячейках отсутствуют яйца, а вскоре исчезает весь расплод, прекращается строительство сотов, среди пчелиного расплода появляются свищевые маточники. Длительное отсутствие матки может привести к тому, что яйца начинают откладывать пчелы-трутовки, в результате чего появляется «горбатый» расплод. Из неоплодотворенных яиц в пчелиных ячейках выводятся трутни. Осиротевшая семья может вывести себе матку, если в гнезде есть яйца или молодые личинки в пчелиных ячейках. Пчелы перестраивают такую ячейку в маточник, а личинку продолжают кормить молочком. Выведенная таким способом матка называется свищевой. Семья, которая не может вывести свищевую матку, погибнет, если пасечник не посадит ей другую.

Роевых маток семьи воспитывают, готовясь к роению. После вылета роя в гнезде остаются роевые маточники, из которых формируются роевые матки.

Трутни — самцы пчелиной семьи — хорошо заметны среди пчел благодаря большим размерам тела. Длина их составляет 15—17 мм, масса тела в зависимости от

породы — 196—256 мг. Трутней выводит каждая семья, однако количество их неодинаково — от нескольких сотен до нескольких тысяч. Развиваются они из неоплодотворенных яиц. Биологическая роль трутней состоит в спаривании с матками, после чего матки становятся полноценными самками, способными воспроизводить членов семьи. Самцы достигают половой зрелости через 10—12 дней после выхода из ячеек. В поисках маток они периодически при благоприятных погодных условиях вылетают из ульев. В спаривании из большого количества трутней принимает участие незначительная их часть. После спаривания трутни гибнут, однако их половые клетки, которые остаются в семяприемнике матки, в результате оплодотворения яиц дают начало развитию женских особей семьи. Вылеты трутней для спаривания осуществляются на разные расстояния, но чаще всего они летают в зоне 2—4 км от ульев (Ф. Рутнер).

Свободное спаривание в воздухе обеспечивает естественный отбор наиболее сильных и здоровых самцов и практически исключает возможность близкородственного разведения. Трутни, которые не встречались с матками, возвращаются в гнездо. На их содержание пчелиные семьи расходуют значительное количество корма. Подсчитано, что каждой тысяче трутней требуется для развития и питания до конца жизни около 7 кг меда. Поэтому количество самцов в семьях необходимо регулировать, уменьшая кладку неоплодотворенных яиц, особенно в рядовых семьях.

В семьях, отличающихся высокой продуктивностью и другими положительными качествами, трутней оставляют на племя. Одним из мероприятий, ограничивающих вывод лишнего количества самцов, является использование в расплодной части гнезда сотов с пчелиными ячейками. На пасеках, где пчелы болеют варроатозом,

в весенне-летний период для вывода трутней необходимо иметь увеличенные ячейки во всех семьях. Систематическое извлечение трутневого расплода с клещами — эффективный способ борьбы с болезнью.

Рабочие пчелы являются основой пчелиной семьи, практически обеспечивая ее жизнедеятельность. Это женские особи, которые имеют недоразвитую половую систему и поэтому потеряли способность воспроизводить потомство. С трутнями они не спариваются. Широкая функциональная деятельность рабочих пчел обеспечивается развитием других органов. Так, по сравнению с маткой у рабочих пчел в два раза длиннее хоботок, развиты восковыделительные железы и подглоточная железа, на голених третьей пары ножек образовались корзиночки для сбора пыльцы.

Длина тела рабочей пчелы 12—14 мм, масса 85—110 мг. Таким образом, в 1 кг их в среднем до 10—12 тыс.

После выхода из ячейки, в первые 2—3 недели жизни, пчелы выполняют работы в улье: чистят ячейки сотов, обогревают расплод, кормят личинок, готовят им кашку и выделяют молочко. Со временем пчелы начинают выполнять новые виды работ: вырабатывают мед из нектара, строят соты, обеспечивают вентиляцию и охрану гнезда. Молодые пчелы, начиная с 5—7 дня жизни, осуществляют кратковременные вылеты в полдень. В благоприятную погоду они дружно летают перед ульем и вокруг него, приучаясь ориентироваться в пространстве. Постепенно у них вырабатывается рефлекс на место, куда они потом возвращаются, не блуждая между ульями. Поэтому нельзя переставлять улья с пчелами на территории пасеки или перевозить их на близкие расстояния — до 3 км. Перевозят пчел обычно на расстояние 4 км и более. На новом месте пчелы снова начинают совершать ориентировочные вылеты.

§ 4. Внешнее строение пчелы

Наружный покров и членение тела. Внешнее строение рабочих пчел, маток и трутней имеет очень много общего и отличается лишь развитием отдельных частей и органов. Некоторые из них более развиты, другие потеряли свое значение или изменились в связи с разделением функций. Характерным признаком строения тела (рис. 2) медоносной пчелы, как и всех насекомых, является наружный *скелет*. Это твердый покров тела (кутикула), который защищает нежные органы полости. К скелету прикреплены внутренние органы пчелы. Вместе с волосняным покровом наружный скелет защищает организм от неблагоприятных условий внешней среды. Обеспечивая крепость и упругость тела, он одновременно довольно гибкий и мягкий, что имеет важное значение при выполнении различных функций.

Волоски на всех частях тела имеют неодинаковое строение и выполняют различные функции. Некоторые из них короткие, прямые, имеют одинаковую длину, другие — разветвленные, немного загнутые, имеют перистое строение. Помимо защитной роли они имеют большое значение в добыче с цветков пыльцы, которая хорошо прилипает к поверхности тела. Одна пчела может собирать и удерживать несколько миллионов пыльцевых зерен. Пчелы старшего возраста теряют часть волосков, в результате чего они становятся темнее и блестящими. Густота волосяного покрова зависит также от выполняемых функций.

Характерной особенностью строения пчелы является членение тела. Наружный скелет состоит из отдельных члеников, соединенных между собой довольно подвижно (брюшко), малоподвижно (грудной отдел) или сросшихся (голова). Тело всех трех особей пчелиной семьи состоит из головы, груди и брюшка.

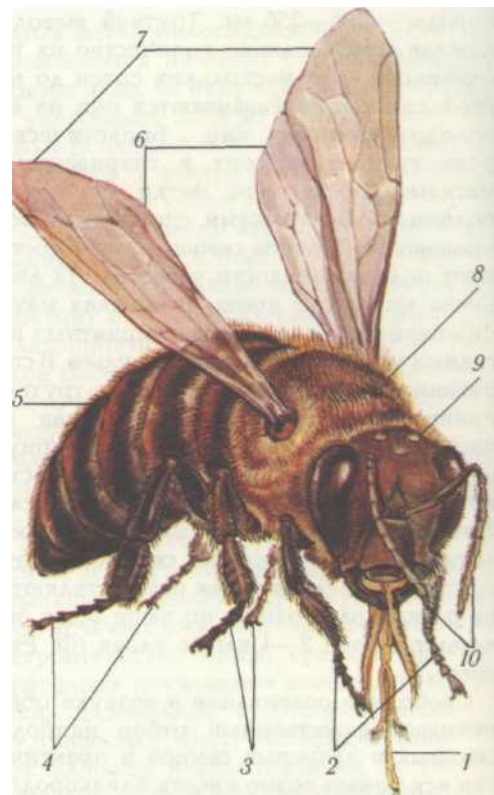


Рис. 2. Внешний вид пчелы:

- 1 — хоботок;
- 2 — передние ножки;
- 3 — средние ножки;
- 4 — задние ножки;

- 5 — брюшко;
- 6 — задние крылья;
- 7 — передние крылья;
- 8 — грудной отдел;
- 9 — голова;
- 10 — усики.

Голова (рис. 3) у трутня округлая, у рабочей пчелы и матки — удлинённая книзу. С грудным отделом голова соединяется мембранообразной шейей.

На поверхности головы различают следующие части и органы: затылок, темя, лоб, щеки, клипеус, верхние челюсти, верхняя губа. На выпуклой части по бокам расположены два фасеточных, а между ними сверху — три простых глаза. У трутня простые глаза расположены впереди, поскольку фасеточные глаза вверху очень сближены. Возле простых глаз го-

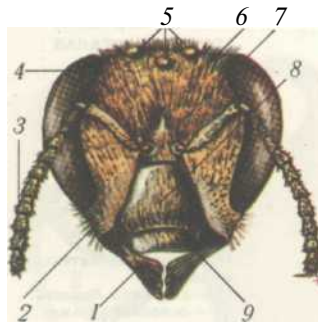


Рис. 3. Строение головы пчелы:

1 — верхние челюсти;
2 — щеки; 3 — усик;
4 — сложные глаза;
5 — простые глаза;
6 — темя; 7 — лоб;
8 — клипеус;
9 — верхняя губа.

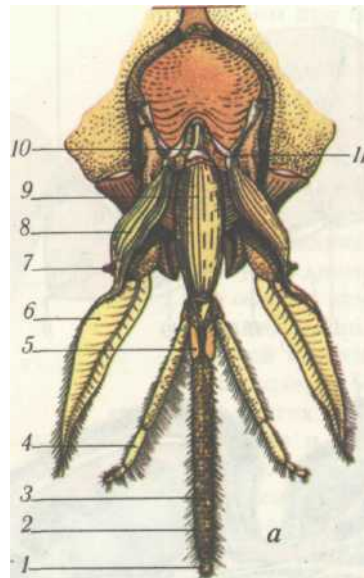
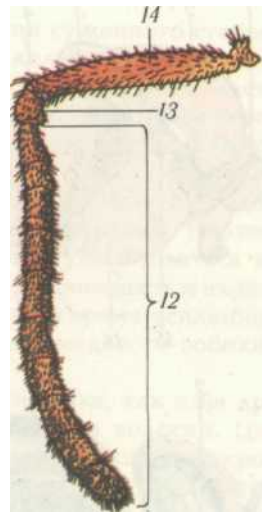


Рис. 4. Хоботок (а) и усик(б) рабочей пчелы:

1 — ложечка;
2 — язычок;
3 — слюнный канал язычка;

4 — нижнегубные щупики;
5 — приязычники;
6 — нижняя лопасть нижней челюсти;
7 — максиллярные щупики;
8 — стволник;
9 — подбородок;



10 — подподбородок;
11 — уздечка;
12 — жгутик (состоит из 10 члеников);
13 — педицеллярный членик;
14 — скапус.

лова пчелы покрыта густыми длинными волосками, а в других местах они короче.

В передней части головы есть два подвижных усика (*антенны*), каждый из них состоит из удлиненного стержня, закрепленного в круглом гнезде. При помощи переходного членика (*скапуса*) к основному присоединяется жгутик, который состоит из 10 коротких подвижно соединенных члеников. У трутня их 11. Поверхность колец покрыта чувствительными волосиками, к которым подходят окончатая нерв, распространяющиеся от головного мозга. На усиках расположены органы осязания, обоняния и структуры другого физиологического значения.

В нижней части головы пчелы расположен *хоботок* (рис. 4), выполняющий важную функцию. Он состоит из двух нижних челюстей и нижней губы, которые

могут смыкаться и раскрываться. При этом хоботок преобразуется в трубочку, через которую пчела всасывает жидкость (нектар, сироп, воду), а язычком лижет поверхность, например, цветков, ячеек сотов. Длина хоботка имеет большое значение для сбора нектара с цветков: чем он длиннее, тем больше корма можно собрать с цветков трубчатого строения. У различных пород пчел длина хоботка не одинакова и составляет 5,7—7,25 мм. Самая большая длина хоботка у пчелы серой горной кавказской породы. Хоботок у матки и трутня по сравнению с рабочей пчелой в два раза короче, поскольку он потерял свое функциональное значение.

Грудной отдел — средняя часть туловища пчелы. Внутренняя полость его занята преимущественно мышцами, обеспечивающими движение тела. Грудь состоит

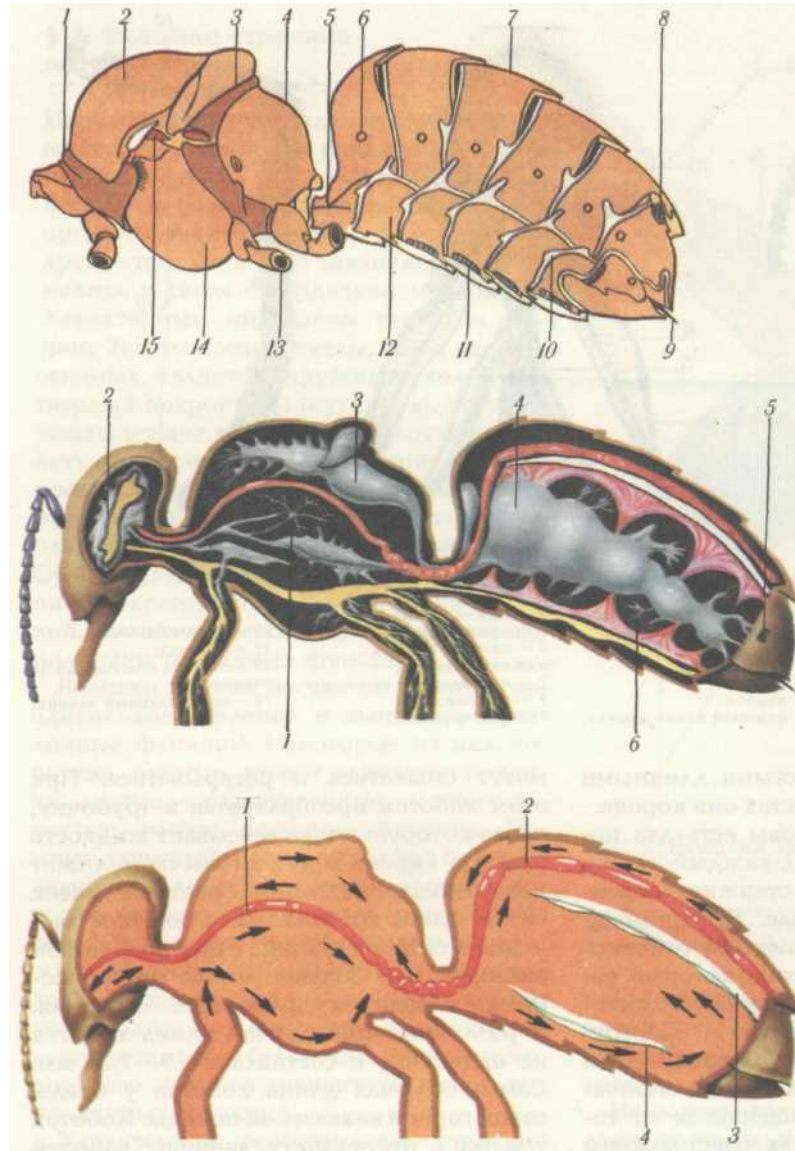


Рис. 5. Строение грудного отдела и брюшка:
 1 — переднеспинка;
 2 — среднеспинка;
 3 — заднеспинка;
 4 — проподеум;
 5 — стелек;
 6 — дыхальце;
 7 — тергиты брюшка;
 8 — пахучая железа;
 9 — жало;
 10 — плейроны;
 11 — восковыделительные железы;
 12 — стерниты брюшка;
 13 — основания ножек;
 14 — стернит заднегруди;
 15 — основания крыльев.

Рис. 6. Органы дыхания:
 1 — трахеи;
 2 — воздушные мешочки головы;
 3 — грудные воздушные мешочки;
 4 — воздушные мешочки брюшка;
 5 — дыхальца;
 6 — разветвления трахейных трубочек.

Рис. 7. Кровообращение пчелы:
 1 — аорта;
 2 — пятикамерное сердце;
 3 — спинная диафрагма;
 4 — брюшная диафрагма (стрелками показано направление движения гемолимфы).

из трех собственно колец (рис. 5) (передне-, средне- и заднегрудь) и одного членика, присоединенного от брюшка — *проподеума*. Сегменты соединяются между собой довольно плотно. К грудным кольцам прикреплены по одной паре ножек, а к

средне- и заднегруди — соответственно передние и задние крылья. Наиболее массивный средний сегмент. Как и другие сегменты, он состоит из дорсальной части — *спинки*, вентральной и плейронов по бокам. *Плейроны* мягкие и обеспечивают

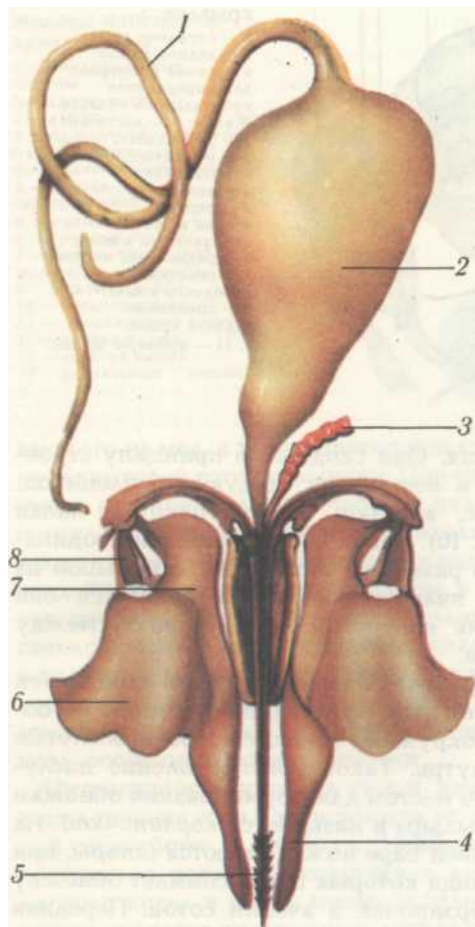


Рис. 8. Жалоносный аппарат пчелы:

1 — большая ядовитая железа; 2 — резервуар ядовитой железы; 3 — малая ядовитая железа;

4 — шупики жала; 5 — стилеты; 6 — квадратная пластинка; 7 — продолговатая пластинка; 8 — трехугольная пластинка.

подвижное соединение верхней и нижней частей колец. В грудном отделе расположены три пары дыхалец (рис. 6).

Брюшко — третий отдел тела пчелы, в котором расположены внутренние органы (рис. 7, 8). Оно соединяется с грудным

отделом при помощи суженного стебелька. Из 10 брюшных колец личинки у взрослой пчелы остается 6 видимых частей брюшка. Каждая из них делится на *тергит* и *стернит*, а соединяются они мягкими пластинками — *мембранами*. Соединение колец между собой подвижное благодаря межсегментальным мембранам. Поэтому объем брюшка может увеличиваться и в длину, и в диаметре. Подвижность и изменение объема заметны во время усиленного дыхания, наполнения медового зобика и толстой кишки.

На поверхности брюшка, как и на других частях тела, имеются волоски. Цвет волосков и в целом наружного покрова темно-серый, а у отдельных пород пчел имеет свои особенности. Так, волоски на брюшке крайних пчел серебристые, передние кольца его у итальянских — желтого цвета.

На четырех последних стернитах брюшка имеются восковые зеркала, где собирается выделенный железами воск.

Органы движения — крылья и ножки. При помощи крыльев осуществляется летная деятельность (рис. 9). Основная часть энергии при этом расходуется на поиск, сбор и перенос в гнездо корма. Нагруженная пчела развивает скорость полета до 30 км в час, а без взятка при благоприятных условиях — еще больше.

Крылья приводятся в движение хорошо развитыми мышцами. За одну секунду крылья делают 200—250 взмахов. Строение их перепончатое. Между крепкими жилками расположена почти прозрачная сухая пленка. Передние крылья больше и сильнее, чем задние. Во время движения они соединяются попарно при помощи приспособлений в виде крючков на задних и складки на передних крыльях. В состоянии покоя пчела складывает их так, чтобы задняя пара прикрывалась передней.

Ножки рабочей пчелы несколько отличаются от аналогичных органов матки и



Рис. 10. Строение ножек пчелы:

а — передняя ножка;
б — средняя;
в — задняя;
г — аппарат для очистки усиков;
1 — тазик;
2 — вертлюг;
3 — бедро;

4 — голень;
5 — лапка;
6 — пятка;
7 — клапан;
8 — щетки для пыльцы;
9 — шпора средней ножки;
10 — корзиночки задней ножки;
11 — вырез;
12 — подушечка;
13 — коготки.

Рис. 9. Строение крыльев:

а — переднее крыло;
б — заднее крыло;
в — схема промеров для определения кубитального индекса.
Жилки: 1 — костальная;
2 — радиальная;
3 — медиально-кубитальная;
4 — анальная;
5 — первая, вторая и третья кубитальные ячейки;
6 — радиальная ячейка;
7 — складочка переднего крыла;
8 — сцепление заднего крыла;
I, II — промеры жилок.

трутня. Они сходны по принципу строения и состоят из следующих членков: *тазик*, *вертлюг*, *бедро*, *голень* и *лапка* (рис. 10). Лапка состоит из пяти неодинаково развитых частей, самой большой из них является пятка. Оканчивается она двумя коготками и подушечкой между ними.

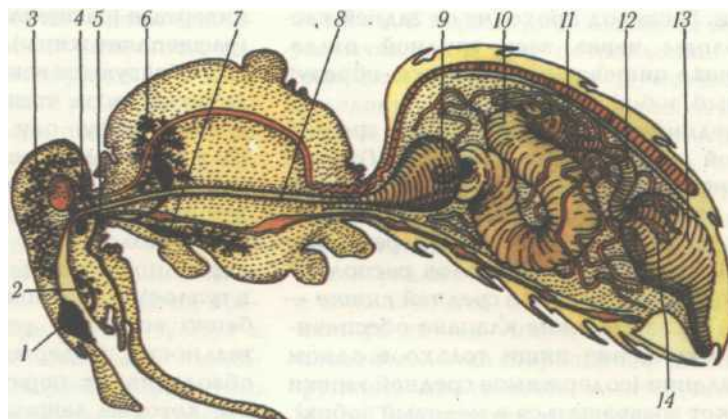
У рабочей пчелы на третьей паре ножек голень имеет углубление, которое по бокам окружают крепкие волоски, вогнутые вовнутрь. Такое приспособление послужило местом для формирования обножки из пыльцы и называется *корзиночкой*. На средней паре ножек имеются *шпоры*, при помощи которых пчела снимает обножку с корзиночек в ячейки сотов. Передняя пара ножек выполняет дополнительную функцию, очищая усики при помощи специального отростка и выемки для них. Для очистки тела на лапках имеются щетки — ряды волосков.

§ 5. Органы пищеварения и питание пчел

Особенности питания пчел. Семья медоносной пчелы питается растительной пищей. Рабочие особи во время цветения растений собирают нектар и перерабаты-

Рис. 11. Слюнные железы и пищевой канал пчелы:

- 1 — мандибулярные железы (верхнечелюстные);
 2 — глотка;
 3 — подглоточные железы (гипофарингеальные);
 4 — заднеголовные железы;
 5 — проток заднеголовной и грудных желез;
 6 — грудные железы;
 7 — резервуар грудной железы; 8 — пищевод;
 9 — медовый зобик;
 10 — средняя кишка;
 11 — мальпигиевые сосуды;
 12 — тонкая кишка;
 13 — толстая кишка;
 14 — ректальные железы.



вают его на мед, а также цветочную пыльцу, из которой готовится перга. При отсутствии нектара пчелы-сборщицы находят и могут приносить другие растительные продукты: падь, сок созревших плодов и ягод. В современном пчеловодстве в случае необходимости пчел подкармливают свекловичным или тростниковым сахаром в виде сиропа или теста. Однако эти заменители углеводного корма являются временными, а падевый мед может принести вред, особенно в период зимовки.

Интенсивность питания семьи изменяется в течение года в зависимости от условий медосбора и климата. Наибольшее количество корма расходуется в летние месяцы, когда в ульях много расплода и осуществляется интенсивная летная работа. Зимой семья питается почти исключительно медом.

Корм потребляют взрослые особи семьи и расплод в стадии личинки. Взрослые особи рабочих пчел потребляют также мед и пыльцу, причем пыльцу они могут определять, а мед необходим им постоянно. Без меда пчелы гибнут. Поэтому, например, во время роевания, оставляя гнездо, они набирают с собой запас меда на несколько дней.

Личинки рабочих пчел и трутней в первые три дня после выхода из яйца потреб-

ляют специальный корм в виде молочка, которое вырабатывается железами пчел. Начиная с четвертого дня им готовят кашицу (смесь меда, пыльцы и воды). После запечатывания расплода их не кормят. В маточниках личинки обеспечиваются маточным молочком на весь период до их запечатывания. Для взрослой матки определенная группа пчел, которые ухаживают за ней, выделяет такое же молочко. Этот высокопитательный биологически активный корм кормилицы дают ей постоянно независимо от времени года. В течение нескольких дней после выхода из маточника и при транспортировании в специальных клеточках матка может жить за счет меда или кормового теста, приготовленного из сахара и меда.

Органы пищеварения. Переваривание корма и усваивание питательных веществ осуществляются при прохождении корма через пищеварительный канал. Пищеварение связано с деятельностью желез и тканей, которые вырабатывают ферменты и другие вещества.

Пищеварительный канал пчелы состоит из трех отделов: переднего, среднего и заднего (рис. 11).

Передний отдел начинается со рта, за которым следует воронкообразная глотка. Сужение ее переходит в пищевод в виде

трубки. Пищевод проходит от задней части головы через весь грудной отдел. В брюшке пищевод расширяется, образуя *медовый зобик*.

Передний отдел соединяется со средней кишкой при помощи *клапана*. *Головка клапана* состоит из четырех *створок*, которые, раскрываясь, регулируют подачу корма в среднюю кишку для переваривания. На границе двух отделов располагаются *шейка клапана*, а в средней кишке — *рукав*. Такое строение клапана обеспечивает поступление пищи только в одном направлении (содержимое средней кишки не может возвращаться в медовый зобик).

Медовый зобик в процессе эволюции пчелы сформировался как приспособление для заготовки корма про запас. Благодаря складчатому строению эпителия он обладает способностью расширяться. В наполненном зобике пчелы может содержаться 55—65 мг нектара. Даже по окончании периода медосбора в нем всегда остается небольшой запас корма, откуда он поступает в среднюю кишку для питания организма. Корм в медовый зобик поступает и из него возвращается назад для отложения в гнезде благодаря работе *сосущего аппарата*, расположенного в голове возле рта, и мускулистому строению стенок переднего отдела.

Средняя кишка — это желудок пчелы, где переваривается корм и всасываются питательные вещества. Стенки ее мускулистые, складчатые, а внутри покрыты слоем эпителиальных клеток. Неровная поверхность эпителия и его складки увеличивают площадь контакта кишки с питательными веществами. Эпителий средней кишки неоднороден: в передней части преобладают процессы секреции, а в задней — всасывания. Вырабатываемые ферменты перемешиваются с пищей и расщепляют сложные вещества на простые. В средней кишке действуют следующие ферменты: протеаза (влияет на белки), амилаза (расщепляет крахмал),

инвертаза (расщепляет сахарозу) и липаза (расщепляет жиры). В процессе пищеварения образуются вещества, способные проходить сквозь стенки желудка. Попадая в гемолимфу, они разносятся по всему телу и используются в организме для синтеза новых соединений. При этом образуются новые клетки, продукция в виде воска, молочка и т. д. Значительная часть корма после расщепления преобразуется в тепловую и механическую энергию, особенно во время усиленной летной деятельности. Содержимое средней кишки обволакивают перитрофические мембраны, которые защищают клетки эпителия от повреждений и способствуют лучшему перевариванию пищи.

Задний отдел пищеварительного канала состоит из толстой и тонкой кишок. Стенки *тонкой кишки* впитывают воду из остатков корма, перемещаемого в толстую кишку. Непереваренные остатки собираются в *толстой кишке*. Вместимость ее по сравнению с массой тела большая — до 40—45 мг. Это обусловлено тем, что пчелы приспособились к жизни в суровых условиях, где им приходится оставаться без вылетов в течение 5—6 месяцев. Все экскременты они удерживают до очистительного вылета. В зависимости от их количества объем кишки изменяется, становясь наибольшим в конце зимы (занимает почти всю полость брюшка). Стенки ее эластичные, имеют складчатое строение. Внутренняя поверхность кишки покрыта хитиновой оболочкой, сквозь которую может проникать вода. Вокруг анального отверстия расположены мышцы, регулирующие дефекацию.

В передней части толстой кишки в виде продольных полос расположены шесть *ректальных желез*. Их клетки характеризуются высокой физиологической активностью и выделяют каталазу. Этот фермент перемешивается с каловыми массами и сдерживает образование вредных для организма веществ. Чем активнее рек-

тальные железы, тем лучше пчелы выдерживают зимовку. Высокая активность каталазы свойственна тем породам, которые формировались в суровых условиях с длительными зимами, когда пчелы долго не вылетают из гнезд. Этим объясняется неодинаковая зимостойкость, например, среднерусских и итальянских пчел на территории нашей страны.

Развитие вредных микроорганизмов в каловых массах толстой кишки пчел предупреждает кислая среда, образуемая в результате окисления глюкозы до глюконовой кислоты. Необходимый для этого процесса кислород поступает в толстую кишку по *трахеям*, которые пронизывают стенки кишки. По ним же испаряется впитанная из неусвоенных остатков вода, что ведет к их сгущению. Интенсивность испарения зависит от температуры и влажности воздуха в пчелином гнезде.

Кислая среда в пищеварительном канале пчелы имеет важное значение не только для длительной зимовки. Кислоты предупреждают развитие возбудителя нозематоза, паразитирующего в клетках эпителия средней кишки. Поэтому с профилактической целью при подкормке семей зимой к сиропу добавляют уксусную кислоту.

Головные и грудные железы условно называют слюнными, ферменты которых имеют различное назначение. Однако деятельность этих желез наиболее связана с приготовлением и перевариванием корма.

Подглоточные (гипофарингеальные) железы расположены возле мозга и состоят из двух протоков, впадающих в ротовую полость из нижней части глотки. Вокруг протоков длиной около 20 мм группируются в отдельные частички альвеолы — многочисленные железистые клетки. Развитие и функциональная деятельность этих желез зависят от возраста пчел и условий жизни семьи. Наименьшие они у пчел, завершивших развитие и вышедших

из ячеек. С первых дней альвеолы заметно увеличиваются при потреблении перги. Максимальное развитие и интенсивное выделение ими белковых веществ наблюдаются в 9—12-дневном возрасте пчел, а после 15—21 дня наступает спад. С переходом к летной деятельности функция выделения корма (молочка) для личинок подглоточными железами изменяется. У них усиливается выделение инвертазы и амилазы, что связано с переработкой нектара на мед. Летом период выделения пчелой молочка сокращается, а весной эта функция проявляется в незначительной мере. Поэтому пчелы остаются хорошими кормилицами личинок на весенний период.

Верхнечелюстные (мандибулярные) железы представляют собой два мешочка, протоки которых выходят вне рта с внутренней стороны мандибул. Выделяемая секреторными клетками жидкость у молодых пчел предназначена для кормления личинок. Она имеет беловатый цвет, кислую реакцию и является составной частью молочка. После 20-дневного возраста функция выделения корма затихает. Однако у пчел старшего возраста эти железы способны вырабатывать вещество, используемое для обработки воска на строительных работах. У матки до спаривания верхнечелюстные железы выделяют ароматический секрет для привлечения самцов в воздухе. С началом откладывания яиц железы выделяют маточное вещество.

Заднеголовные (окципитальные) железы расположены в верхней части головы возле затылка и состоят из многочисленных грушеобразных телец. От них отходят два протока, впадающих в одну трубку. Вырабатываемое ими жиробразное вещество используется для смазывания хоботка. Заднеголовные железы наиболее развиты у матки, менее — у рабочих пчел, а у трутней они недоразвиты.

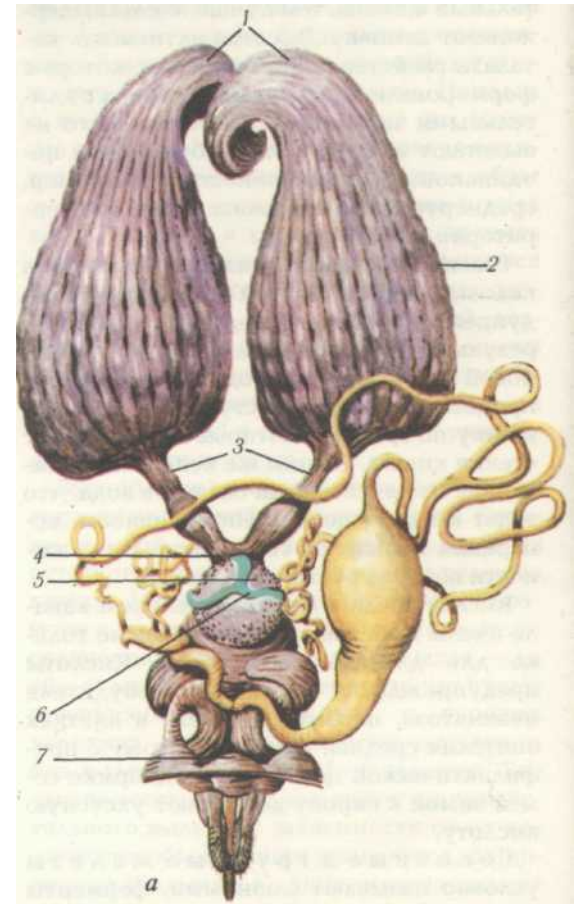
Грудные (торакальные) железы развиваются из шелковыделительных желез

личинки и представляют собой две группы клеток в грудном отделе, соединенных с двумя резервуарными мешочками. От резервуаров отходят две трубки, по которым вырабатываемая жидкость вытекает в общий для заднеголовных и грудных желез проток. Секрет этих желез состоит из водянистой и жиробразной жидкостей. Считают, что эти выделения, попадая на кончик язычка, используются пчелами как растворитель при питании сахаром.

§ 6. Размножение пчел

В семье медоносной пчелы, в отличие от других видов сельскохозяйственных животных, различают две формы размножения: увеличение числа рабочих пчел, маток и трутней и деление семей, представляющее собой образование новых биологических и хозяйственных единиц.

Размножение особей пчелиной семьи осуществляется путем развития организма из яиц, откладываемых маткой. Одна самка является матерью для всего населения улья. От нее унаследовываются признаки всем пчелиным обществом **улья**. Что касается трутней, то они, хоть и являются полноценными самцами, не передают отцовских признаков членам своей семьи. Родители рабочих пчел — это те трутни, у которых произошло спаривание с маткой данной семьи. У мужских особей отцовские признаки вообще отсутствуют. Это объясняется тем, что они развиваются из неоплодотворенных яиц. Им присущ половинный (гаплоидный) набор хромосом — шестнадцать. Оплодотворенное яйцо, где произошло слияние женской и мужской половых клеток, характеризуется полным (диплоидным) набором хромосом (их 32) и дает начало развитию рабочей пчелы или матки. Поэтому наследственные признаки женских особей передаются и от матки, и от трутня, принимавшего участие в спаривании с ней.



Таким образом, в воспроизводстве потомства принимают непосредственное участие матка и трутень. Рабочие пчелы воспитывают расплод: кормят личинки, заготавливают и перерабатывают с этой целью корм, обогревают расплод, чистят ячейки после вывода взрослых особей. Формирование половых клеток осуществляется в органах размножения.

Органы размножения матки состоят из двух яичников, парного и непарного яйцеводов, семяприемника и влагалища (рис. 12). В яичниках высокопродуктивной матки насчитывается около 380 яйцевых трубочек. В каждой из них образуются

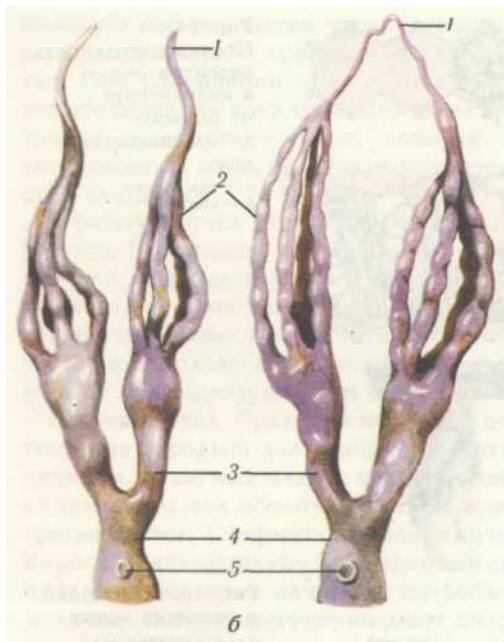


Рис. 12. Половая система матки (а) и рабочей пчелы (б):

- 1 — яичники;
- 2 — яйцевые трубочки;
- 3 — парный яйцевод;
- 4 — непарный яйцевод;
- 5 — семяприемник;
- 6 — придаточная железа;
- 7 — влагалище.

половые клетки и формируются яйца. Количество отложенных за сутки яиц составляет в среднем 1200—1800 штук, а в отдельных семьях — свыше 2,5 тыс.

Оплодотворение яиц осуществляется в организме матки. При прохождении яиц из яичников по непарному яйцеводу из семяприемника благодаря действию семенного насоса подается капля спермы. Она попадает на оболочку яйца, где через маленькое отверстие — *микропиле* — половые клетки самца проникают к яйцеклетке. Один из сперматозоидов сливается с половой клеткой яйца. Этот процесс называется *оплодотворением*. Яйца опло-

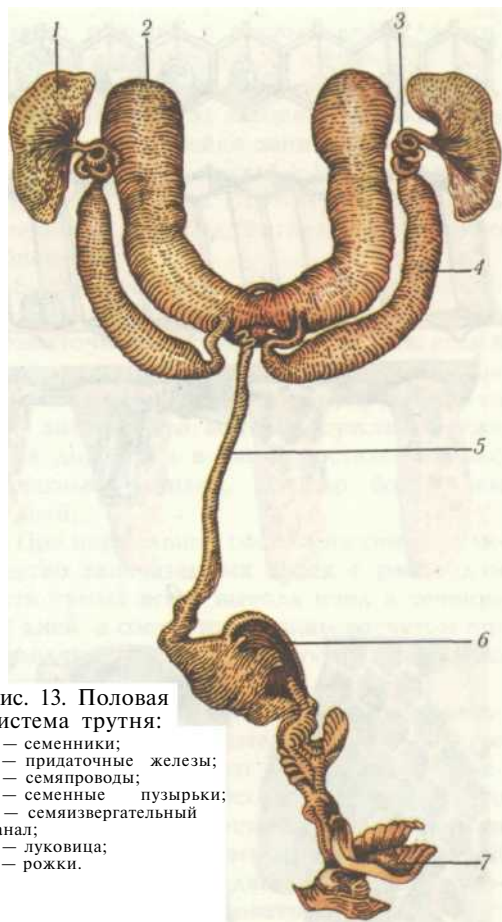


Рис. 13. Половая система трутня:

- 1 — семенники;
- 2 — придаточные железы;
- 3 — семяпроводы;
- 4 — семенные пузырьки;
- 5 — семяизвергательный канал;
- 6 — луковица;
- 7 — рожки.

дотворяются спермой разных трутней, принимавших участие в спаривании с маткой. Поэтому благодаря *полиандрии* (спаривание с несколькими самцами) рабочие пчелы в семье генетически разнородные, отцовские признаки они унаследовывают от разных трутней. Этим в значительной мере обусловлены неодинаковая продуктивность пчелиных семей в разные годы, отличие по биологическим признакам и хозяйственно полезным показателям семей с матками-сестрами. Поскольку спаривание происходит в воздухе, установить происхождение рабочих пчел и маток по их отцовской принадлежности

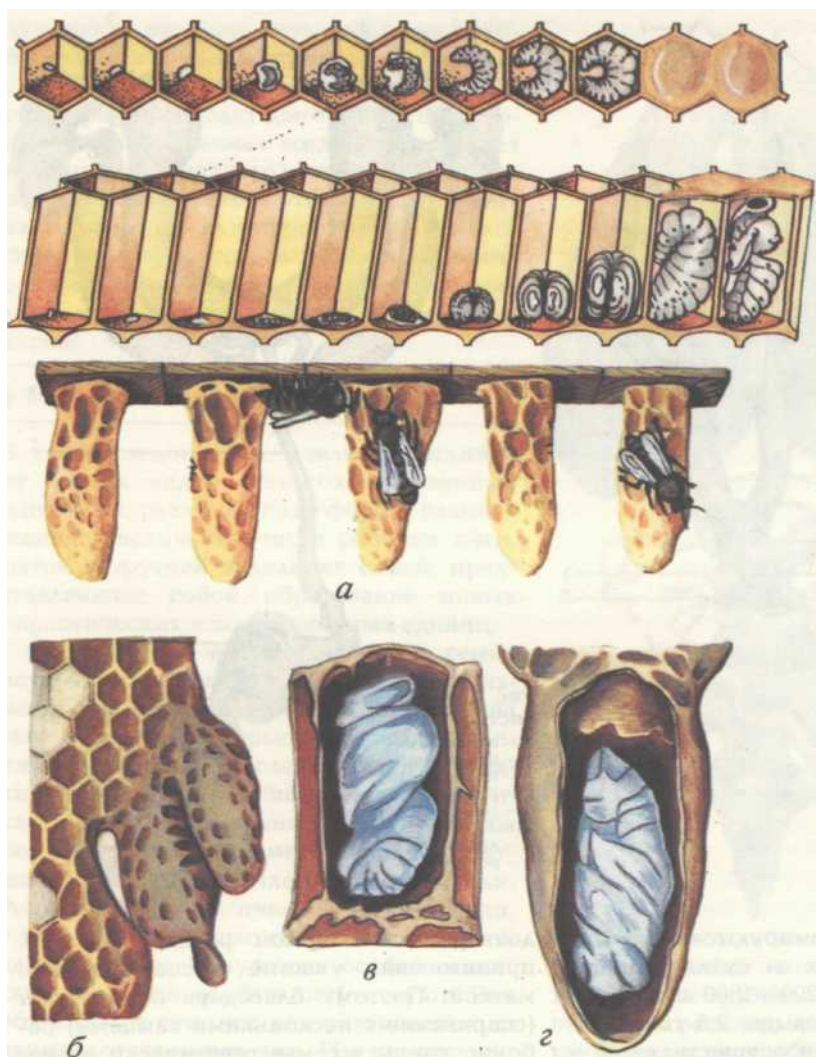


РИС. 14.
Последовательность
развития пчелы
в ячейке сота
от первого
до одиннадцатого
дня:
а — вид сверху;
б — вид сбоку.

Рис. 15. Маточники
и развитие матки:
а — искусственные
маточники;
б — роевые маточники;
в, г — развитие
матки.

практически невозможно. Исключение составляют трутни, поскольку они, как уже отмечалось, приобретают наследственные признаки только матери. Их развитие начинается с неоплодотворенных яиц. Незначительное количество таких яиц откладывают матки во всех семьях, начиная с весны и почти до конца лета. Развитие организма из неоплодотворенного яйца называется *партеногенезом*.

Старение маток и подготовка семей к роению усиливают проявления у них партеногенеза, что связано с заботой о выведении самцов. Сперматозоиды образуются в двух *семенниках* (рис. 13), в каждом из которых насчитывается по 150—200 семенных каналцев. Зрелые сперматозоиды накапливаются в двух семенных пузырьках, куда впадают две трубочки — *семяпроводы*. Сперма трутня переходит в

половую систему матки через семяизвергательный канал и совокупительный орган. При спаривании туда же поступает вырабатываемая придаточными железами трутня жидкость — мукус, которая затвердевает на воздухе и закрывает отверстие влагалища.

У рабочих пчел половая система недоразвита. В яичниках насчитывается по несколько яйцевых трубочек, которые, как правило, не функционируют. Пчелы-трутовки откладывают незначительное количество яиц только при ненормальных условиях жизнедеятельности семьи.

Развитие пчел. Сразу же после оплодотворения зародыш дает начало развитию личинки. Ее сегментальное тело становится заметным под оболочкой яйца в конце третьих суток. Сформировавшаяся личинка растворяет скорлупу выделениями специальных желез и начинает потреблять молочко, которое регулярно дают пчелы, подливая его на дно ячейки. Потребляя высокопитательный корм, личинка быстро растет и превращается в куколку (рис. 14). В течение шести дней до запечатывания ячейки ее масса увеличивается более чем в 1500 раз. Пчелиная личинка питается молочком только 3 дня, а затем получает от кормилиц кашку — смесь меда, перги и воды. Для вывода матки молочко является незаменимым кормом, причем качество его значительно выше, чем у личинок рабочих пчел. Развитие женских особей определяется типом кормления в семье, ведь из оплодотворенного яйца можно воспитать или рабочую пчелу, или матку (рис. 15). Считают, что содержание в маточном молочке биологически активных веществ способствует полному развитию половой системы и формированию матки. Что касается личинки рабочей пчелы, то она с первого дня постепенно теряет способность развиваться в полноценную матку. Поэтому при выводе матки из личинки, находящейся в пчелиной ячейке, желательнее изменить тип кормления как

можно раньше, в первый день. Матки, которые развиваются из личинок 2- и 3-дневного возраста, менее продуктивные.

Все развитие от момента кладки яйца до выхода из ячейки занимает у рабочей пчелы 21 день, матки — 16 (иногда 17), у трутня — 24 дня. Поэтому через 21 день пчелиный расплод в гнезде полностью обновляется.

Возраст расплода используется, например, для определения продолжительности безматочного состояния семьи. Так, если в ячейках уже нет яиц, а имеются маленькие личинки с молочком вокруг них, то это значит, что матка отсутствует уже 3—4 дня. Если в гнезде остался только печатный расплод, прошло более чем 9 дней.

При нормальном состоянии семей количество запечатанных ячеек с расплодом есть сумма всего вывода пчел в течение 12 дней, а соответствующим расчетом определяют среднесуточную кладку яиц матками.

Роевание является второй формой размножения пчел. В современном пчеловодстве кроме естественного используются также различные способы искусственного деления семей. И естественным путем, и искусственным размножением из одной семьи образуются две, способные самостоятельно существовать.

Роевание осуществляется после весеннего наращивания молодых пчел. Чем больше их выводится, тем скорее наступает деление семьи. Вылет ранних роев приходится на конец мая — начало июня. Однако это возможно при условиях теплой весны и хорошего нектаровыделения, когда в ульях создаются запасы корма. Недогрузка пчел работой, связанная с кормлением расплода, ведет к ослаблению работоспособности семьи, поскольку формируется та ее часть, которая готовится к вылету.

Снижение продуктивности пчелиных семей, увеличение затрат труда, ухудшение условий ведения племенной работы

на пасеках, где пчелы роятся, вынуждают пасечников проводить работу, направленную на борьбу с естественным роением. Чтобы предупредить появление предроевого состояния, прежде всего необходимо отбирать часть пчел, что позволяет устранить основную причину роения. Меньше роев вылетает на пасеках, где во время жары ульи затенены, гнезда не тесные, хорошо вентилируются. Инстинкт роения проявляется прежде всего под влиянием факторов корма и тепла, которые усиливают или ослабляют размножение пчел в семье. От них зависит накапливание «лишнего» количества рабочих особей. Расплода от одной матки для загрузки их работой не хватает. С наступлением бурного нектаровыделения и появлением возможности массовой заготовки меда подготовка к делению прекращается, пчелы привлекаются к летно-собираательной работе. Инстинкт создания запасов энергетического корма становится сильнее, чем инстинкт роения. Предройное состояние ликвидируется и с прекращением медосбора.

§ 7. Гнездо пчел, строительство сотов

Строение и использование гнезда. Семьи медоносной пчелы сооружают гнезда в дуплах деревьев, расщелинах скал и т. д. В современных условиях для них изготавливают ульи, где размещаются соты, занятые пчелами, медом, пергой и расплодом. Вне гнезда могут оставаться пустые соты для временного хранения и расширения гнезда. В гнезде пчелы создают необходимый режим температуры и влажности воздуха, поддерживают надлежащее санитарное состояние, обеспечивают воспроизводство потомства.

По своей структуре гнездо состоит из параллельных вертикально расположенных сотов. Строительство их начинается

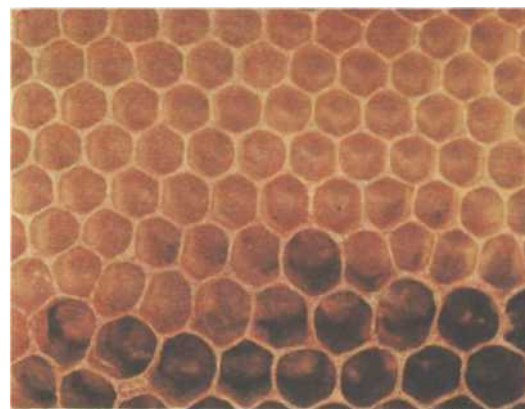


Рис. 16. Пчелиные, трутневые и переходные ячейки.

сверху. Между ними остается место шириной 12 мм, которое называется *улочкой*. Соты могут иметь различные размеры и форму, однако в современном пчеловодстве их изготавливают в соответствии с принятыми типами и стандартами. При размещении рамок в ульях учитывают природные особенности строения гнезда, а именно: расстояние между средостениями двух соседних сотов составляет 37 мм при толщине сота около 25 мм, а расстояние между стенками улья и боковой планкой рамок — 7,5 мм. Надрамочное пространство (под потолком) — 10 мм, подрамочное, т. е. пространство между дном и нижним краем рамок — 10—20 мм, расстояние между двумя ярусами рамок составляет 10 мм.

В период активной жизнедеятельности семьи для поддержания температуры 34—35 °С в улочках расплодной части гнезда достигается определенная плотность пчел. В ульях со стандартной рамкой размером 435×300 мм между двумя сотами или с двух сторон на каждом в зависимости от температуры внешней среды и состояния семьи располагается по 200—300 г пчел.

Расположение сотов плоскостью к летку называют *теплым заносом*. Если они

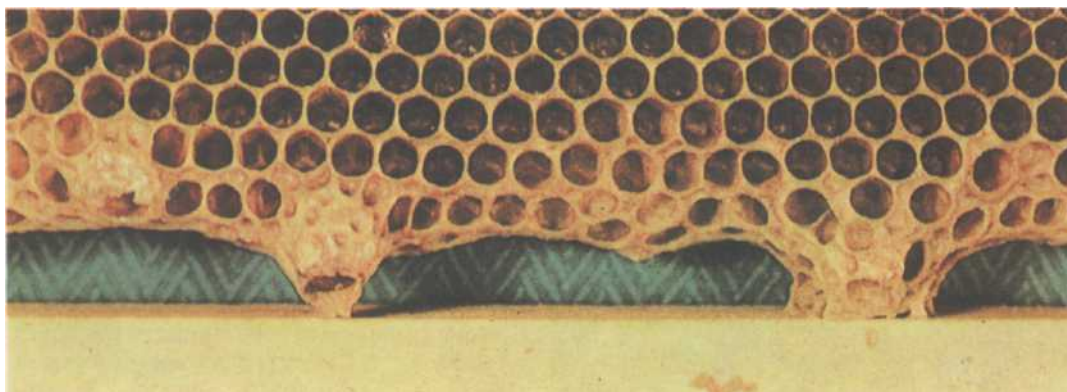


Рис. 17. Роевые маточники на краю сота.

повернуты ребрами, то создается *холодный занос*. Лучшие условия для пчел весной и осенью создаются в гнезде с теплым заносом, а летом, когда жарко, — с холодным. В современных ульях, как правило, предусматривается содержание семей на холодный занос.

В сотах различают следующие типы ячеек: пчелиные, трутневые, маточные, медовые и переходные (рис. 16).

Пчелиные ячейки используются для вывода пчел, складывания меда и перги. Форма их шестигранная, а размер зависит от размера пчелы. Чаще всего диаметр ячейки (расстояние между двумя параллельными стенками) составляет 5,37—5,42 мм. В сотах среднерусских пчел размер ячеек больший.

Обычная глубина пчелиной ячейки составляет 11—12 мм. При наполнении ее медом глубина может увеличиваться, что ведет к утолщению сотов. В медовых корпусах и магазинных надставках рамки располагают шире и расстояние между средостениями сотов достигает 41 мм. Это делается для того, чтобы предупредить кладку в них яиц и облегчить работу при отборе рамок для откачивания меда.

Трутневые ячейки предназначены для

вывода самцов, их диаметр составляет 6,9 мм. Во время медосбора пустые пчелиные и трутневые ячейки наполняются медом. Для складывания перги используются, как правило, только пчелиные ячейки. На 25 см² площади сота насчитывается 100 пчелиных или около 75 трутневых ячеек. Соты, отстроенные на основе искусственной вошины с рамкой размером 435 X 300 мм с обеих сторон, имеют свыше 8 тыс. ячеек.

Ячейки, в которых пчелы выводят маток, называются *маточниками*. Различают *роевые* и *свищевые* маточники. Роевые строят после кладки в мисочках яиц для развития матки перед роением семьи. Такие ячейки желудеобразной формы, расположены преимущественно на ребрах с боковых и нижнего краев сотов (рис. 17). В конце лета пчелы разгрызают их, оставляя лишь мисочки. Если матка внезапно погибла, маточники могут строиться на месте пчелиных ячеек, где из личинок воспитываются матки. Такие маточники называются свищевыми и располагаются они среди пчелиного расплода (рис. 18).

П. И. Прокопович в изобретенном им в 1814 г. разборном улье впервые разделил гнездо на две части. В центре его рас-

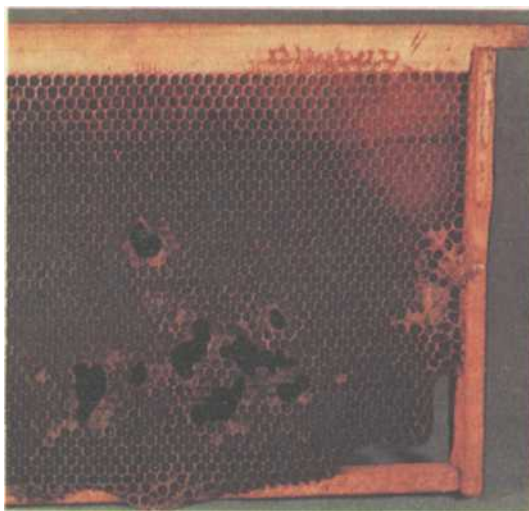


Рис. 18. Свищевые маточки посредине сота.

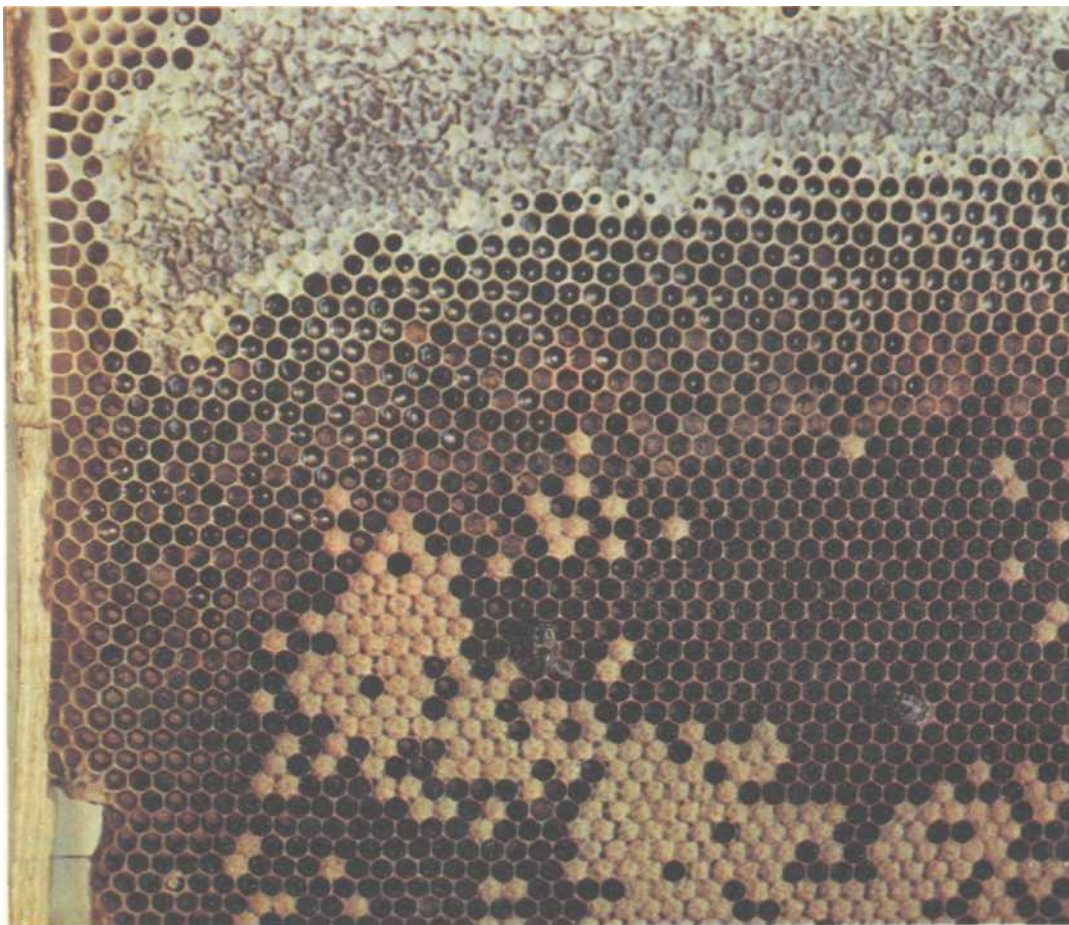
полагается расплод, а в верхней части, отделенной специальной разделительной решеткой, оставалось место для меда. Этот принцип положен в основу и современных методов пчеловодства при содержании семей в вертикальных ульях. Мед пчелы складывают вверху гнезда отдельно от расплода (рис. 19). В горизонтальных ульях запасы меда создаются сбоку, дальше от летка. В сотах возле летка, где больше свежего воздуха, находится расплод, который весной занимает 5—7, а летом — до 12—14 сотов. В соседних нескольких сотах (с обеих сторон) преобладает перга. Незначительное ее количество образуется вокруг расплода.

Летом во время медосбора гнездо должно быть просторным, достаточным для размещения и переработки нектара. При наполнении медом сотов зрелую продукцию откачивают или заменяют соты пустыми. В конце лета гнездо сокращают. На осенне-зимний и ранневесенний периоды для размещения пчел и запасов корма оставляют в среднем 8—11 стандартных сотов.

Гнездо пчел необходимо систематически обновлять, поскольку соты в процессе использования качественно изменяются, становятся непригодными. В их ячейках, особенно пчелиных в центре гнезда, выводится много новых поколений. От каждого из них на дне и стенках наслаиваются коконы, шкурочки после линьки личинок, непереваренные остатки пищи. Все это уменьшает размеры ячеек. Пчелы начинают их чистить, расходуя много энергии. Однако полностью восстановить прежний объем они не могут. Поэтому в старых сотах выводятся пчелы меньших размеров, что отрицательно сказывается на продуктивности семей. Гнездо обновляют за счет ежегодной выбраковки части сотов и замены их новыми, отстроенными пчелами во время медосбора (рис. 20).

Строительство сотов. Пчелы строят соты из воска, который выделяется специальными железами (рис. 21), расположенными в нижней части брюшка на четырех последних стернитах. Клетки *восковыделительных желез* хорошо развиты и отличаются наибольшей физиологической активностью у пчел 12—18-дневного возраста. При благоприятных условиях, особенно при хорошем медосборе, и большой потребности в воске, активизируется деятельность желез и у пчел старшего возраста.

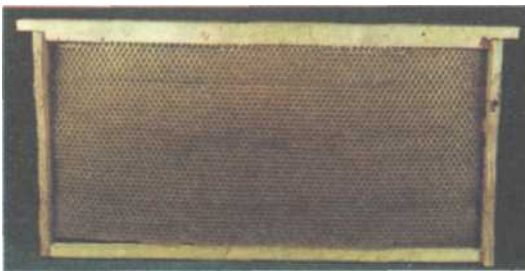
Воск вырабатывается в виде жидкости, формируемой каплями, которые представляют собой вакуоли клеток. Они проникают через маленькие отверстия на блестящую поверхность тела (*восковые зеркальца*), затвердевают, образуя сплошной слой белого воска. Пластинки воска имеют форму неправильного пятиугольника, удлиненного и заостренного у средней линии брюшка. Одновременно формируются четыре пары восковых пластинок. Масса каждой из них достигает в среднем 0,25 мг. Таким образом, на 1 кг воска в семье вырабатывается 4 млн. таких пластинок. Зрелые пластинки воска

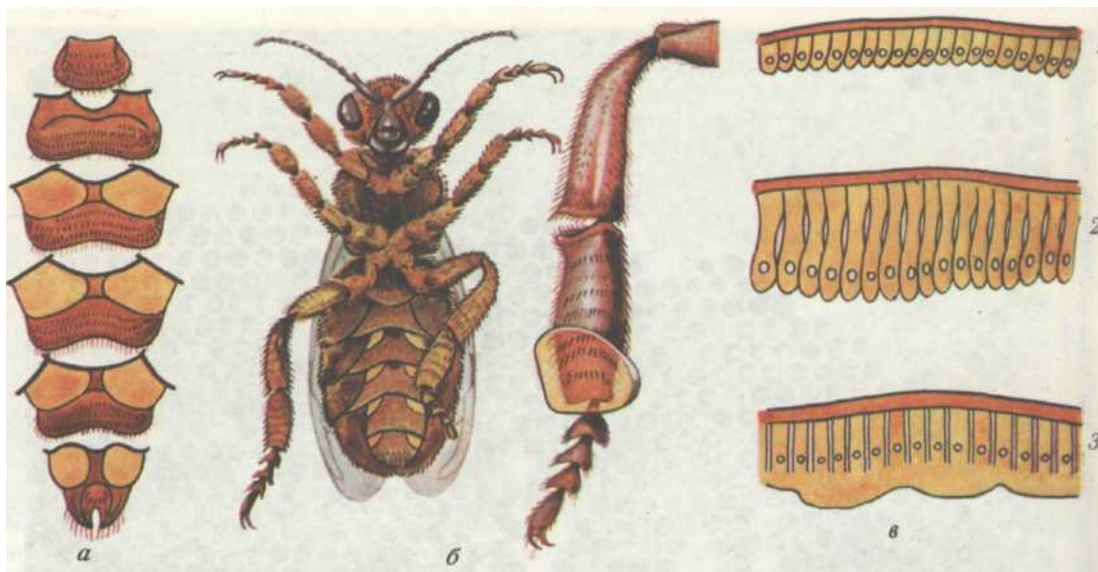


пчела поочередно снимает щеточками задних ножек, подает к ротовому аппарату и обрабатывает мандибулами для последующего использования при постройке ячеек (при разминании к воску добавляются выделения мандибулярных желез). Пластинки обрабатываются пчелами старшего возраста, у которых клетки восковыделительных желез уже редуцированы. Они же принимают участие и в строительных работах. Пчелы-строительницы располагаются преимущественно в пустых местах гнезда, свисая цепочками.

Рис. 19. Расплод, перга, открытый и запечатанный мед на сотах.

Рис. 20. Отстроенный новый сот.





Строительство ячейки начинается с доньшка. В центре оно глубже, так как три плоскости в форме ромбов сходятся здесь под углом. Каждый из трех ромбов составляет треть доньшка ячеек с противоположной стороны сота. Совокупность доньшек практически представляет собой *средостение* сота, от которого начинается строительство стенок шестигранных ячеек с отверстиями в противоположные стороны. Каждая стенка является общей частью для двух ячеек. При таком строении достигаются наиболее экономный расход воска и высокая прочность сотов. В рамке размером 435 X 300 мм может вмещаться 3,6 кг меда, а иногда и больше. На строительство одной пчелиной ячейки расходуется 50 (13 мг), трутневой— 120 (30 мг) восковых пластинок.

Соотношение ячеек пчелиных и трутневых зависит от состояния семьи, медосбора, возраста матки, породных особенностей пчел. Для вывода трутней их требуется намного меньше, чем для вывода пчел. Чтобы пчелы строили качественные соты и не было лишних трутней, в современном пчеловодстве используется ис-

кусственно изготовленное средостение сота — *вощина*. На ее поверхности, кроме доньшек пчелиных ячеек, отпечатаны зачатки стенок. На отстройку сота, основой которого является вощина, затраты воска уменьшаются в два раза.

§ 8. Нервная система и поведение пчел

Жизненные процессы в организме пчел и поведение всей семьи регулируются развитой нервной системой. В организации сложных взаимоотношений между членами пчелиной семьи особенно проявляется роль органов чувств.

Нервная система состоит из центрального, периферического и симпатического отделов.

К *центральному отделу* относятся надглоточный узел (головной мозг), подглоточный узел и брюшная нервная цепочка (рис. 22). От головного мозга отходят две лопасти к сложным глазам, нервные тяжи к простым глазам, антеннам, частям рото-

Рис. 21.
Восковыделительные
органы пчелы:

а — восковые зеркала
на стернитах;
б — восковые
пластинки
на брюшке и щеточке;
в — развитие
восковы делительных
желез;
1 — молодой пчелы
после выхода из ячейки;
2 — в 18-дневном возрасте;
3 — у старой пчелы.

Рис. 22. Нервная
система пчелы:

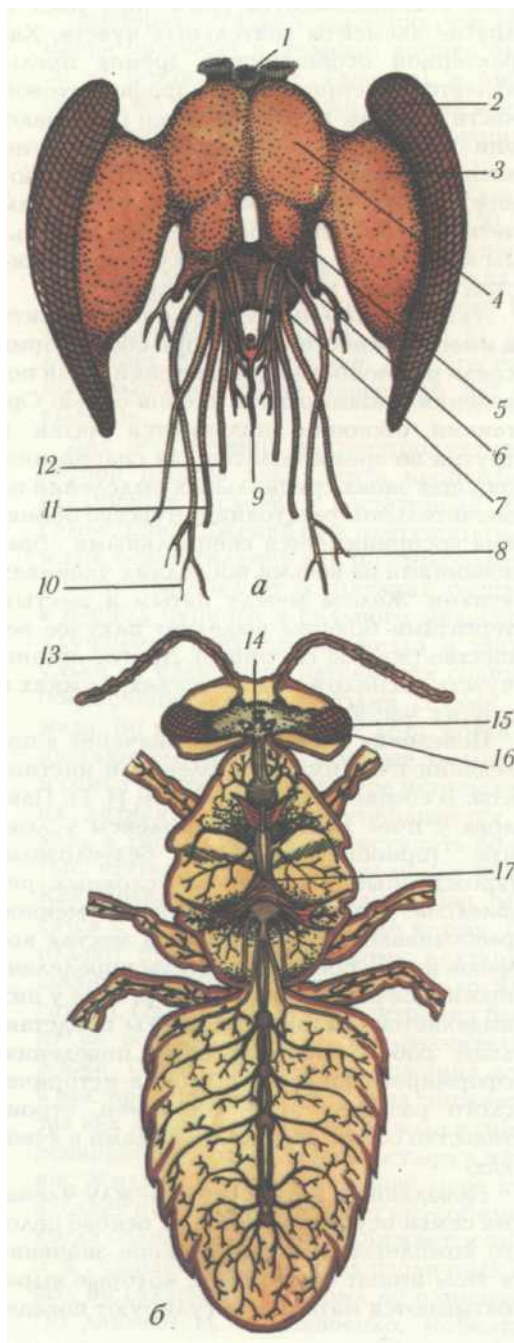
• — головной мозг;
б — тело;
/ — простые глаза;
2 — сложные глаза;
3 — зрительная
лопасть;
4 — протоцеребральная
доля мозга;
5 — дейтоцеребральная
доля мозга;
6 — усиковые нервы;
7 — подглоточный узел;
8 — верхнечелюстной нерв;
9 — фронтальная
комиссура;
10 — верхнегубной нерв;
11 — нижнечелюстной
нерв;
12 — нежнегубной нерв;
13 — усик и его нервы;
14 — простой глаз;
15 — сложный глаз;
16 — зрительная
лопасть;
17 — узел нервной
брюшной цепочки.

вого аппарата, подглоточному узлу. С последним соединяется брюшная нервная цепочка, которая имеет два узла в грудном отделе и пять в брюшке. Разветвления нервов от узлов грудного отдела распространяются к ножкам и крыльям, а в брюшке — к его сегментам.

Симпатическая нервная система представляет собой совокупность нервов, регулирующих деятельность внутренних органов (пищеварения, дыхания, кровообращения, размножения).

Периферическая нервная система связана с деятельностью органов чувств: зрения, обоняния, осязания, слуха, вкуса. Пчелам присущи также чувства времени, давления температуры.

Чувство зрения обеспечивается пятью глазами. Два глаза из пяти сложные (фасеточные). Сложные глаза наиболее развиты у трутня. Они занимают большую часть поверхности головы и насчитывают до 9 тыс. омматидий (отдельных глазков) с шестигранной на поверхности линзой. Количество омматидий в сложном глазу рабочей пчелы составляет 4—4,5 тыс., матки — 3—4 тыс. При помощи сложных



глаз воспринимаются движение, цвет и другие элементы зрительных чувств. Характерной особенностью зрения пчелы является восприятие ультрафиолетовой части спектра. Наиболее четко различают они желтый и синий цвета, контрастно воспринимаются белый и черный. Хорошее чувство зрения обеспечивает пчелам четкую работу при сборе нектара и пыльцы из цветков, ориентировку в пространстве, вылеты к источникам корма.

Чувство обоняния у пчел очень развито и имеет важное значение при сборе корма среди различных видов растений и для поведения и взаимосвязи членов семьи. Органами обоняния пользуются матки и трутни во время вылетов для спаривания, ощущая запах специальных выделений на значительном расстоянии. Чувство обоняния воспринимается специальными образованиями на восьми последних члениках усиков. Железа между пятым и шестым тергитами брюшка выделяет пахучее вещество (железа Насонова). Другие органы чувств расположены на усиках, ножках и других частях тела.

Поведение пчел. Важное значение в поведении пчел имеют рефлексy и инстинкты. В соответствии с учением И. П. Павлова у пчел различают рефлексy условные (приобретенные) и безусловные (врожденные). Примером *условных рефлексов* пчелы может быть временное распознавание ориентиров на местах кочевок пасек, полеты к цветкам определенных видов растений до тех пор, пока у них выделяется нектар. *Инстинкты* представляют собой сложные акты поведения, сформировавшиеся в процессе исторического развития вида, например, строительство сотов, уход за личинками в ячейках.

Поведение и взаимосвязь между членами семьи осуществляются на основе целого комплекса реакций. Важное значение в этом имеют феромоны, которые вырабатываются маткой и регулируют поведе-

ние всех пчел семьи, их физиологическое состояние и функции.

Сложным является поведение пчел при сборе корма. Для пчелиной семьи летная деятельность наиболее напряженная, требует значительных затрат энергии и проявляется в тесной взаимосвязи между ее членами. Продуктивность семьи на заготовке корма зависит от поведения каждой пчелы в частности и от работы семьи как биологической единицы в целом.

В процессе эволюции в результате естественного отбора кормодобывающая деятельность усиливалась. В этом же направлении осуществляется селекция и в современных условиях. Количество собранного меда является основным признаком хозяйственной ценности пчелиных семей. Чем больше общий сбор, тем выше выход товарной продукции. Вместе с тем увеличивается и количество посещенных и опыленных цветков, в результате чего растет урожай насекомоопыляемых культур.

Сбор нектара. Инстинкт сбора и накопления про запас меда становится настолько сильным, что семья может выполнять эту работу с полным напряжением целый год, лишь бы цвели растения и были благоприятными условия для летной деятельности. В отдельные периоды даже немного ослабевает размножение. Об этом свидетельствуют такие факты, как ограничение откладывания яиц маткой, воспитание расплода, уменьшение ройливости во время сильного медосбора. В условиях периодичности цветения растений, кратковременного, но бурного выделения нектара приспособляемость семьи к наиболее активной летной работе стала характерной чертой в эволюции вида на современном этапе.

Соответственно условиям климата и растительности Украины первые⁴ вылеты после⁴ перезимовки пчелы осуществляют в третьей декаде марта (отклонения составляют К) 15 дней), когда зацветают мать-и-мачеха, подснежники и другие

нектаро-, пыльценосные растения. Заканчивается сбор корма в октябре, когда температура днем опускается ниже 8 °С теп-Ad. Оптимальные условия для интенсивной работы наступают в июне-июле, когда в ульях наибольшее количество пчел, цветки щедро выделяют нектар, а продолжительный день и тепло благоприятны как для развития растений, так и для лета сборщиц.

Специальные исследования, проведенные в Украинской сельскохозяйственной академии, позволили установить закономерность увеличения количества пчелиных взятков семьи в течение первой половины сезона. Так, ранней весной, когда цветут разнотравье, лесные и другие растения, летная работа всех сборщиц вместе за один день исчисляется в среднем 20–40 тыс. вылетов из улья. Длительное время, пока происходит замена состава семьи и наращивание молодых пчел, интенсивность лета мало изменяется и при благоприятных условиях число пчелиных взятков может достигать 50 тыс. Значительное количество пчел заняты обогревом гнезда, кормлением личинок и другими работами внутри улья. Вот почему в период роста семьи важно для увеличения продуктивности летной работы утеплять гнезда, располагать пасеки в защищенных местах поближе к медоносным растениям, не перегружать пчел очисткой ячеек в старых сотах. В раннелетний период, когда зацветает белая акация, эспарцет и другие медоносы, летная деятельность заменяется активизируется. Количество пчелиных взятков в среднем на семью достигает 60 тыс.

Наибольший объем работы, связанной с заготовкой корма, выполняется во второй половине июня и первой декаде июля. В условиях среднего медосбора за день осуществляется около 100 тыс. вылетов, а в отдельные годы продукция одной семьи состоит из 140 тыс. пчелиных взятков.

Экспериментально доказано, что сборщицы приносят в медовом зобике около 30 мг нектара (Г. П. Таранов), а иногда 40 и даже 50–60 мг. Если средний взяток, оставленный в улье каждой сборщицей, составит 40 мг, то это значит, что на 1 кг свежей продукции необходимо осуществить 25 тыс. вылетов, а на 6 кг — 150 тыс. При дальнейшем росте медосборов интенсивность лета повышается. В районах медотоварного пчеловодства Дальнего Востока сбор меда на одну семью за день достигает 20 кг и больше. Для его переноса выполняется не менее чем 500 тыс. вылетов.

Для обеспечения высокопродуктивной летной работы пчел летом необходимы следующие условия: достаточная сила семьи, приближение их к цветущим растениям, освобождение как можно большего количества пчел от воспитания расплода в период бурного и сильного медосбора, улучшение вентиляции гнезда и защита ульев от излишнего нагревания солнцем, обеспечение ульев пустыми сотами для меда. Во второй половине лета, когда отцветают высокопродуктивные медоносы, и семьи в определенной мере истощаются, их летная активность уменьшается. За день в гнездо начинает поступать 60–70 тыс. взятков, а со временем менее 30 тыс. Как правило, пчелы неодинаково относятся к наличному в природе корму. Они отдают предпочтение такому нектару, в составе которого содержится около 50 % сахара. Однако такая концентрация бывает не всегда, чаще нектар значительно жиже. С увеличением содержания воды в нектаре продуктивность лета снижается, так как лишняя принесенная вода в гнезде испаряется и готового меда остается меньше. Жидкий нектар в меньшей мере привлекает пчел. Они перестают его собирать, когда содержание сахара снижается ниже 5 %. Однако реакция пчел различных пород на сахаристость корма не одинакова. По данным И. А. Левченко, мобилиза-

ционные «танцы» начинаются в семьях при следующих наименьших концентрациях найденного корма: у карпатских пчел — 8 % сахара, серых горных кавказских и крайнских — 10, итальянских — 11, украинских степных — 18, среднерусских — 20 % . Результаты этих исследований свидетельствуют о том, что при условиях небогатой кормовой базы наиболее активная реакция на медосбор отмечается у карпатских пчел. Они приспособились к быстрой мобилизации на сбор корма даже тогда, когда сахара в нектаре немного. Среднерусские пчелы проявляют высокую продуктивность там, где имеется возможность выбора нектара большей концентрации, т. е. в более богатых медосборных условиях. Обходя жидкий корм, они лучше используют летную энергию и создают большие запасы меда. Такая черта кормодобывающей деятельности у них выработалась в процессе эволюции при продвижении на север, где в лесных районах летом цветут высокопродуктивные медоносы. В течение короткого теплого периода им приходится заготавливать большие запасы меда. Вот почему рекордные медосборы в условиях бурного нектаровыделения зарегистрированы на пасеках, где разводят среднерусских и украинских степных пчел.

Скорость работы пчел на цветках и количество собранного семьей корма зависят от многих условий и прежде всего от размера нектарной капли, ее доступности и массивов цветущих растений. Например, при благоприятных условиях пчела осуществляет в течение дня около 13 вылетов, а при ухудшении погоды — 7. В одних случаях она наполняет зобик за 1/3 ч, в других — затрачивает 37 мин, посещая десятки, а иногда и сотни цветков. Л. И. Перепелова наблюдала за работой сборщиц при хорошем медосборе и установила, что один полет занимает у них в среднем около 1 ч, а задержка в улье — приблизительно 15 мин. При благоприят-

ных условиях в течение летнего дня пчела успевает совершить 14 вылетов. Чем дольше пчела пребывает на цветке, тем больше она всасывает нектара. Например, за 1 мин пчела успевает посетить 42 цветка донника, 8 вишни, 5 — малины. Отдельно и редко расположенные цветки требуют дополнительных затрат времени на перелеты.

Густой нектар в цветках, хоть и привлекает пчел, задерживает процесс высасывания. Такое явление наблюдается в жару и при низкой влажности воздуха. При концентрации свыше 70 % сахара в нектаре пчелы перестают посещать цветки. Наиболее благоприятная температура для летно-собирающей работы 16–32 °С. Повышение температуры выше 34 °С не только отрицательно сказывается на выделении нектара, но и вынуждает семью переключаться на охлаждение гнезда (принести больше воды и усилить вентиляцию) и скапливаться снаружи возле летка.

Преобладающее большинство пчел при сборе нектара посещает растения в радиусе до 1 км. В исследованиях И. Л. Левченко на массивах полевых медоносов только 3,7 % сборщиц была обнаружены на расстоянии более 3 км от улья. В обычных условиях пчела начинает летно-собирающую деятельность через три недели после рождения и занята этой деятельностью до конца жизни. Важной физиологической особенностью этого периода для пчелы является способность глоточных желез выделять фермент инвертазу, которой обрабатывается собранный нектар для расщепления сахарозы на простые сахара. В более раннем возрасте она принимает участие в переработке принесенного другими сборщицами корма и выполняет много работ внутри улья. Однако начало сильного медосбора вызывает перераспределение соотношения летных и нелетных пчел в семье. В таких условиях к сбору нектара привлекаются дополни-

тельные резервы за счет пчел младшего возраста. Наблюдаются случаи начала летной деятельности с 5-дневного возраста пчел. На короткое время для заготовки меда семья ограничивает другие виды деятельности. Это свидетельствует о первоочередном значении углеводного корма для жизни медоносных пчел как сложной биологической системы. Он является запасом энергии не для отдельных пчел, а для семьи в целом. Каждая пчела, которая живет в период цветения растений, успевает заготовить 5 г меда, используемого на общее потребление. ("бор меда является самым главным видом деятельности пчел. Ничто не может так активизировать семью, как найденный пчелами большой запас нектара. Только на его сбор привлекается половина населения улья, а то и больше. Кроме того, переработкой нектара заняты еще тысячи и тысячи пчел. При исключительно благоприятных условиях в гнездо одной семьи в течение трех дней может поступать 1 ц нектара.

Сбор пыльцы не бывает таким интенсивным ни по количеству принесенной в гнездо продукции, ни по числу занятых пчел. Многолетние исследования, проведенные в Украинской сельскохозяйственной академии, показали, что активность заготовки белкового корма не связана с общим уровнем летной деятельности семьи. Запасы пыльцы в природе не влияют на усиление летной деятельности в такой мере, как выделение нектара растениями. Тогда как массовое цветение высокопродуктивных медоносов позволяет довести летную работу к максимальному уровню, сбор пыльцы не только не увеличивается, а даже уменьшается, особенно во время бурного медосбора. Так, например, в пору цветения белой акации в гнездо пчелиной семьи поступает до 5—7 кг нектара, а число пчел с обножкой снижается до 4—5 % общего количества сборщиц корма. Такое явление наблюдается в

период выделения липой и некоторыми другими растениями большого количества нектара.

Наибольшее количество пыльцы пчелы приносят весной, когда семьи растут и, готовясь к медосбору, выращивают много расплода. За белковым кормом из ульев вылетает от 1/3 до половины сборщиц. В отдельные периоды обножка наблюдается у 60 %, а то и 80 % летных пчел. Как только семья ликвидирует острый дефицит белкового корма, пчелы переключаются на сбор нектара. Небольшой запас перги в гнезде поддерживается работой в среднем 15—20 % пчел-сборщиц.

В течение эволюции у медоносных пчел выработалась способность приспосабливаться к различным способам сбора белкового корма в зависимости от времени года и условий летной деятельности. То количество пыльцы, которое расходуется для удовлетворения потребностей семьи, пчелы, как правило, находят на растениях почти в течение сезона. Заготавливать большие запасы им не приходится. Оставленная на зиму без прикрытия медом перга быстро портится, что требует дополнительных затрат на очистку ячеек. Однако когда белкового корма в ульях не хватает, а погодные условия и состав растений позволяют регулярно пополнять его запас на определенном уровне (1—2 сота), то семья даже во время медосбора посылает часть пчел для работы на пыльниках цветков. Например, если перед медосбором в результате нелетной погоды запасы перги исчерпались, то на ее заготовку вылетает 15—20 % и больше сборщиц, которые при благоприятных условиях могли бы увеличить накопление меда. Поэтому для обеспечения высокой продуктивности семей с целью максимальной мобилизации летной энергии на сбор нектара необходимо поддерживать запасы перги на определенном уровне. Недостаток белка может создать угрозу для нормального функционирования и да-

же существования пчел. Однако выживание семьи все же в большей мере зависит от углеводного корма как источника запаса энергии, необходимой в большом количестве для обеспечения нормальных условий в гнезде. Гибель семьи наблюдалась чаще от недостатка меда, чем перги. Изредка, когда запасы белкового корма исчерпаются (в результате неблагоприятных погодных условий, значительных изменений состава растительности), пчелы некоторое время могут прожить, даже прекратив воспитание расплода. Между тем при недостатке меда семья гибнет.

Таким образом, заготовка запасов углеводного корма сыграла важную роль в формировании семьи и усиливалась по мере ее развития. Более сильные семьи, которые собирают много меда, являются высокоценными в хозяйственном плане. Благодаря этому разведение медоносных пчел как вида получило наибольшее распространение. Другие три вида пчел значительно уступают медоносным по размерам создаваемых запасов меда, и их используют в основном в районах естественного распространения. В современном пчеловодстве медовая продуктивность является ведущей среди хозяйственно полезных признаков в селекции.

§ 9. Годичный цикл жизнедеятельности пчелиной семьи

Развитие и продуктивность пчелиной семьи зависят от климатических условий и медосбора. В тропиках пчелы имеют возможность собирать корм и воспроизводить потомство в течение года. В зонах с холодными зимами жизненные процессы пчелиной семьи изменяются в соответствии с временами года. Особенности климата и развития медоносных растений в нашей стране обуславливают опреде-

ленную периодичность деятельности пчелиных семей -несколько месяцев они пребывают в состоянии зимнего покоя. По данным В. А. Нестеровского, безлетный период жизни пчелиной семьи в большинстве областей Украины составляет от 120 до 160 дней. В крайних северных районах разведения пчел, в (попри он длится до 7 месяцев. Период активной жизнедеятельности пчел в этих районах соответственно сокращается. Наиболее сильная и продуктивная семья в июне и июле, когда цветут многие растения хорошо выделяется нектар, а световой день имеет наибольшую продолжительность. Наибольшая продолжительность летней работы пчел в течение СВТОК составляет 17 ч 30 мин [П. М. Комаров]. Если нектара много, семьи заготавливают за день по 8—10, а при исключительно благоприятных условиях - свыше 20 кг корма. Перед летним медосбором в ульях выводится много пчел, (суточная яйцекладке) маток достигает 1500—2000 яиц. Проявляется инстинкт размножения семьи - раньше перед началом которого пчелы выращивают трутней и маток. Именно в этот период проявляется отличие жизнедеятельности пчелиной семьи летом от ее зимнего покоя.

Развитие семьи после зимовки (от состояния зимнего покоя к активной деятельности) семья переходит постепенно. Еще в период зимовки (вторая половина февраля и начало марта) матка после 4—5-месячного перерыва начинает откладывать яйца. В ячейках самой теплой части гнезда, где температура достигает 34 °C, каждые сутки появляется по несколько десятков яиц. Со временем суточная яйцекладка увеличивается до нескольких сот штук. Наличие расплода активизирует деятельность пчел. Они в большем количестве потребляют корм, выделяют молочко, кормят личинок кашицей. Однако развитие семьи в конце зимы сдерживается тем, что пчелы остаются относительно малоактивными, они

еще не освободились от непереваренных остатков пищи. Расплод занимает только центральную часть 2–3 сотов.

Заметные качественные изменения в семьях наступают лишь после первого весеннего (очистительного) облета. Пчелы вылетают днем, когда температура воздуха достигает 9–10 °С и выше. По средним многолетним данным, в лесостепной зоне Украины они вылетают в конце марта. Сначала пчелы опорожняют толстую кишку, а в последующие дни начинают собирать нектар и пыльцу.

Для весеннего развития семьи важное значение имеет накопление нектара и пыльцы, расположение ульев в защищенных местах, утепление и сокращение гнезд. Матка увеличивает интенсивность кладки яиц за сутки откладывает по 500–1000 шт. Однако количество пчел в семье не увеличивается, а в течение первого месяца после очистительного облета даже немного уменьшается. Вместе с тем в ней инстинктивно обновляется состав рабочих особей — старые пчелы 8-месячного возраста отмирают, а молодые выводятся. Последние более энергично кормят расплод, летают, выделяют воск, собирают и перерабатывают нектар. Чем раньше и в большем количестве выведутся молодые пчелы, тем лучше подготовится семья к медосбору. По данным Тульской опытной станции, наблюдалась следующая интенсивность вывода молодых пчел в семье: на 13–17 апреля — 11,5 %; 23–27 апреля — 24,4; 4–8 мая — 49,5; 14–21 мая — 97,2 %. Таким образом, на третью декаду мая оставалось лишь 2,8 % старых перезимовавших пчел. В период весеннего развития, когда изменяется состав семьи, важное значение имеет создание условий, при которых перезимовавшие пчелы прожили бы дольше и принесли больше пользы. Так, при потреблении меда их организм меньше изнашивается, чем при потреблении сахарного сиропа. Обеспечение пергой и углеводным кор-

мом ранней весной уменьшает вылет пчел в прохладную погоду, когда многие из них гибнут.

Жизнедеятельность пчелиной семьи летом. Со второй половины весны почти до конца лета семья медоносной пчелы увеличивается, осуществляется роение, вывод маток и спаривание их с трутнями, сбор корма, накопление про запас меда.

Количество рабочих пчел заметно увеличивается, начиная с того момента, когда их выводится больше, чем отмирает. В результате наращивания темпа кладки яиц маткой наступает период, после которого в течение около двух месяцев каждодневный вывод молодых пчел превышает отмирание старых. Семья приобретает способность выполнять наибольший объем работ в сборе корма, выкармливании расплода, регулировании микроклимата в улье. При этом деятельность матки тесно связана с деятельностью рабочих пчел. По данным Ф. А. Тюнина, изменения яйцекладки маток в течение сезона следующие:

Дата	отложенных за сутки яиц, шт.	Дата	Количество отложенных за сутки яиц, шт.
15.04	200	25.06	1000
25.04	500	05.07	500
05.05	1000	15.07	400
15.05	1200	25.07	300
25.05	1350	05.08	250
05.06	1450	15.08	200
15.06	1500		

В сильных семьях физиологические возможности маток проявляются гораздо полнее, интенсивность кладки яиц и прирост семьи наступают раньше. Для большинства пазек различных природно-климатических зон Украины наиболее активные качественные изменения в семье приходятся на период цветения плодовых культур, а вывод пчел — на конец мая — начало июля. В средней полосе Советского Союза сроки несколько изменяются.

В отличие от первого (подготовительного) периода состояние семей летом характеризуется значительным увеличением количества рабочих пчел, которым становится легче выращивать расплод. Что же касается матки, то она, достигнув наиболее высокой яйценоскости, не обеспечивает прироста расплода. Наступает такое состояние пчел, когда способность пчел-кормилиц выделять молочко и готовить кашу для личинок повышается по сравнению с фактическим потреблением личинками корма. Поэтому в этот период при благоприятных условиях может проявиться инстинкт роевания — естественного деления семьи на две части. В каждой из них благодаря деятельности маток обеспечивается новое соотношение между количеством пчел и расплода, что, в свою очередь, будет способствовать созданию условий для деятельности членов семьи.

Учитывая особенности развития пчелиной семьи, пчеловоды применяют методы использования маток-помощниц с целью ускорения роста семьи к медосбору или отбора части пчел или расплода для формирования отводков (пакетов). Такие практические мероприятия предупреждают раннее роевание, способствуют интенсивному искусственному размножению пчел и повышают рентабельность пчеловодства.

Летом, во время цветения гречихи, липы, донника и других растений пчелы-сборщицы одной семьи за день совершают до 90—110 тыс. вылетов (иногда и больше) и приносят в улей около 5 кг нектара. Во время активного медосбора сборщицы заняты почти исключительно заготовкой углеводного корма. С обножкой в улей прилетают всего 4—5 % пчел. Если семья перед медосбором израсходовала запасы перги, то на заготовке белкового корма занято до 1/3 сборщиц. В семьях, отличающихся значительным количеством расплода, сбором корма также заня-

ты не все сборщицы. Поэтому они сами частично ограничивают кладку яиц маткой. Эта особенность в наибольшей мере проявляется у пчелы серой горной кавказской породы. Истощение пчел при заготовке корма, снижение интенсивности кладки яиц маткой ведут к тому, что семья в конце лета ослабевает. На третий и четвертый периоды в ней остается 20—30 тыс. рабочих пчел и матка. От трутневой семья освобождается после окончания медосбора.

Жизнедеятельность семьи осенью и зимой. В конце лета, когда отцветают медоносные растения, активность лета пчел уменьшается, функциональная деятельность снижается. При этом выводятся молодые пчелы для зимовки. В отличие от весеннего вывода осенний характеризуется незначительными темпами кладки яиц. В сентябре - - октябре матка прекращает воспроизводить потомство. Со временем, когда температура наружного воздуха опускается ниже 8—10 °С, пчелы с гнезда не вылетают. Семья переходит от активного состояния к зимнему покою. Пчелы осенних генераций по своему физиологическому состоянию несколько отличаются от работавших на медосборе, в частности у них больше запасов питательных веществ.

Зимний период характеризуется ослаблением жизненных процессов в организме пчел: потребления корма, дыхания, обмена веществ. Они становятся малоподвижными, но не впадают в спячку. Их уплотненная масса создает своеобразную среду, которая очень отличается от условий жизни летнего периода, это так называемый *пчелиный клуб*. Внешние контуры его напоминают форму эллипса. Верхним краем он располагается на медовой части сота, откуда пчелы берут необходимое количество корма. Перед этим они распечатывают ячейки, разгрызая восковые крышечки. Впитывая влагу из воздуха в улье, мед содержит не только питательные ве-

щества, но и достаточное для семьи количество воды. Если в зимовнике сухо (относительная влажность воздуха меньше 70 %), пчелы ощущают жажду и ведут себя беспокойно. Клуб представляет собой уплотненную массу пчел, располагающихся тесно в соответствующей части улочек и в ячейках сотов. Внутри его хорошо удерживается теплый воздух, который обогащается углекислым газом. Изменение газового режима замедляет окислительные процессы в организме. При этом уменьшается расход кормовых запасов, сохраняется энергия и функциональная деятельность органов и систем на весенний период, что важно для нормального развития семьи после перезимовки. Внутри клуба пчелы отличаются большей активностью. Возле матки они создают тепло, поддерживая температуру в пределах 14–27 °С. В связи с неодинаковой функциональной нагрузкой пчелы меняются местами. Некоторые из них периодически выделяют молочко, чтобы постоянно кормить им матку. Клуб постепенно движется вдоль улочек и поперек сотов по запасам корма. Однако пчелы не могут перейти через пустые соты к меду, и если это случается в гнезде, они гибнут от го-

лода. Поэтому на зиму в ульях оставляют соты, которые содержат не менее 2 кг меда.

Зимой, как уже отмечалось, неперева-ренные остатки накапливаются в толстой кишке пчел. Там их может быть до 45 мг, что составляет половину массы пчелы. Наилучше приспособлены к перезимовке пчелы северных широт. Они образуют плотный клуб, где собирается больше углекислого газа, потребляют наименьше корма на единицу массы семьи, сильнее обрабатывают каталазой остатки корма в толстой кишке. Чем глубже покой, тем меньше изнашивается организм пчелы и семья на весну остается более жизнеспособной. Продуктивность пчелиных семей повышается также при отсутствии действия на них различных раздражителей (резких запахов, вредителей), больших перепадов температуры, отклонений от нормы влажности воздуха (жажда или влажность), излишнего поступления в толстую кишку непереваренных остатков с недоброкачественного корма или истощения организма в слабых семьях. Нормально перезимовывают только семьи с матками, а без них пчелы гибнут от бесплодия.

Раздел второй

МЕХАНИЗАЦИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ В ПЧЕЛОВОДСТВЕ



1. Развитие материально-технической базы пчеловодства
2. Пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование

3. Производство и ремонт ульев и пасечного оборудования

4. Механизация производственных процессов в пчеловодстве

5. Погрузочно-разгрузочные и транспортные средства
6. Пасечные постройки

§ 1. Развитие материально-технической базы пчеловодства

УЛБИ, пчеловодный инвентарь, пасечное оборудование, средства механизации и постройки составляют материально-техническую базу пчеловодства. От того, насколько улей удовлетворяет условиям жизни пчелиной семьи, от совершенства пчеловодного инвентаря, рациональности средств механизации и капитальных пасечных построек в значительной мере зависит продуктивность пчеловодства.

История изобретения и усовершенствования улья. Как уже упоминалось, первый полностью разборный рамочный улей изобрел ученый пчеловод из Черниговщины П. И. Прокопович в 1814 г. Рамки в улей ставили на полки, как книги в шкафу, в 3—4 яруса. Чтобы при осмотре гнезда пчелы могли перейти с одного сота на другие, во всех четырех планках делали вырезы на подобие современных разделителей Гофмана. Переход для матки из гнездовых отделений в магазинное перегородивался разделительной решеткой, изготовленной из деревянных линеек, между которыми предусматривались проходы для пчел.

С верхнего отделения улья отбирали соты массой 2—3 кг. Они имели вид современных секционных рамок, но были больше по размеру. П. И. Прокопович в 1828 г. в селе Митченки открыл школу, которую через два года перевел в село Пальчики возле Батурина бывшего Конотопского уезда Черниговской губернии. В школе пасечников в ульях его конструкции содержали 3000 пчелиных семей.

Н. М. Ветвицкий, заведовавший пасекой помещика Кочубея в селе Диканька на Полтавщине, сконструировал в 1828 г. улей, который разбирался вертикально, состоял из нескольких надставок и имел вид колокола. Для содержания в нем пче-

линых семей Н. М. Ветвицкий разработал специальный метод, положенный в основу содержания пчелиных семей в современном многокорпусном улье. В частности для предупреждения естественного роения вторую надставку он подставлял под первую, а во время медосбора третью ставил над первой. Однако до изобретения вошины и медогонки улья П. И. Прокоповича и Н. М. Ветвицкого были мало распространены.

Американец Л. Лангстрот в 1851 г. предложил подвесить ульевую рамку за плечики, а рамки в корпус вставлять сверху. Он определил также «пчелиное пространство» в улье (расстояние от 4 до 9 мм), которое пчелы не заклеивают прополисом и не застраивают сотом. Подвижная рамка позволяла ставить ее сот в нужном месте улья. На корпус ставили надставку, в которой располагали рамки для производства секционного меда.

Улей Лангстрота оказался слишком маленьким для развития сильной пчелиной семьи, поэтому пчеловоды стали увеличивать его объем. Было отмечено также, что пчелиная матка откладывает яйца на сотах эллипсом. Рамки стали изготавливать низкими и широкими. Некоторые американские пчеловоды для увеличения объема улья Лангстрота стали увеличивать размеры рамки (Квинби, Джембо), а другие — увеличивать количество корпусов (Рут, Ханд). В частности, А. И. Рут на корпус улья Лангстрота поставил такой же второй корпус. При этом он упростил конструкцию улья: снял веранду, уменьшил подкрышник, сконструировал дно, в результате чего улей стал многокорпусным. Это создало предпосылки для развития очень сильной семьи, способной использовать большой продуктивный взят-ток.

Многокорпусный улей получил значительное распространение после массового изготовления их на предприятии А. И. Рута и применения кормовой надставки,

предложенной в США в 1898 г. Надставку, заполненную сотами с медом, ставили на улей ранней весной. Это исключало подкормку пчел и частые осмотры семей. Накопление пчелами запасов меда в верхних корпусах позволило механизировать его откачивание.

Улей Ханда состоял из нескольких низких корпусов. Уход за семьями пчел осуществляли без разбора корпусов на отдельные соты. Этот улей был вытеснен более совершенным.

Француз Ш. Дадан сконструировал улей, положив в основу расчетов потребность в сотах для кладки маткой яиц, а пчелами — запасов меда и перги. По его расчетам, в сильной семье для кладки маткой яиц необходимо 9 сотов, для меда и перги — 2. Для улья Дадан использовал рамку большого размера 475 × 460 мм. Для отбора из улья только меда (без расплода) Дадан условно отрезал медовую часть сота, перенес ее в магазинную полурамку. В улье рамки можно было располагать на холодный и теплый заносы. Корпус стал квадратным, и в него вставляли двенадцатый сот.

В процессе эксплуатации этого улья было установлено, что рамка длинновата, а зимой непокрытый пчелами участок сотов плесневеет. Поэтому швейцарец Блат не покрытую зимой пчелами часть сота отрезал. Так появился улей Дадана—Блата на гнездовую рамку размером 435 × 300 мм и магазинную полурамку — 435 × 145 мм. Если поставить две магазинные надставки одна на другую, то в них войдет гнездовая сот 435 × 300 мм. В климатических условиях нашей страны улей Дадана—Блата не полностью удовлетворял пчеловодов. Его переделывали и усовершенствовали, приспособливая к местным условиям. Так появилось свыше 300 конструкций этого улья, наиболее распространенными из которых были ульи Дадана—Блата по Дернову, с утепленной передней и задней стенками, вятских кус-

тарей, Дадана—Блата по Руту. Известно, что Дадан переделал свой улей 30 раз. Усовершенствуют его и в наше время.

Некоторые ученые пчеловоды изготавливали ульи, приспособливая рамку к естественному вертикальному гнезду пчел в дуплах деревьев. Так появились ульи Левицкого, Андрияшева, славянский, предложенный Т. Цесельским.

В. Ф. Вашенко сконструировал кочевой улей на рамку француза Лаянса размером 330 × 410 мм. Поскольку листы вошины, кассеты медогонок и другой инвентарь изготавливались в соответствии с рамкой обычного размера (435 × 300 мм), то по предложению И. И. Караблева был изготовлен украинский улей на обратную рамку 300 × 435 мм. Наиболее удачным на узковысокую рамку был кочевой улей В. Ф. Вашенко с «темной» вентиляцией. На время перевозки ульев на медосбор смыкающиеся рамки укрепляли прижимной планкой, концы которой вводили в пазы торцевых стенок. С левой стороны улья делали втулку, в которую на время перевозки пчелиной семьи вставляли рамку с проволочной сеткой, а после кочевки заменяли деревянной втулкой. На расстоянии 50 мм от стенки улья устанавливали глухую диафрагму. К ней крепили гнездовые рамки. За рамками ставили рамку с проволочной сеткой на весь просвет рамы. При перевозке ульев с медом их часто ставили вверх дном. По образцу улья Вашенко в настоящее время изготавливают украинский улей.

С развитием промышленного пчеловодства появилась необходимость в однотипном улье. В начале 30-х годов Украинской опытной станцией пчеловодства был рекомендован метод отводков. По этому методу с весны (в мае) формировали отводки, а затем (в июле) их присоединяли к основным семьям. По предложению В. А. Нестерводского в 1933 г. для совхозов бывшего «Укрсадвинтреста» изготавливали улей-лежак на 20 обычных по раз-

меру рамок. В нем вместе с основной семьей можно было формировать отводок пчел, а на период основного медосбора пчел семьи и отводка объединяли в одну семью. С 1937 г. Броварской завод освоил массовое производство таких ульев.

В связи с интенсификацией пчеловодства внедряется в производство *многокорпусный улей*. Этот улей полностью разборный как вертикально (корпуса), так и горизонтально в каждом корпусе (рамки). Разборность улья позволяет применять различные методы и способы пчеловодства. Зимуют пчелы в двух корпусах, а весной осваивают четыре. Благодаря разборности улья подготовительные работы можно выполнять в пасечной мастерской, а на больших предприятиях — в производственном корпусе. Размер рамки как в гнезде, так и в магазине позволяет подставлять в гнездовые корпуса для выведения расплода более качественные соты. Вошину в верхнем корпусе или в третьем, расположенном между корпусами, пчелы отстраивают быстро и более качественно, чем в лежаках, в частности на *оборотную рамку*. При этом запасы меда можно откачать из сотов верхнего корпуса как во время кочевки, так и на центральной пасечной усадьбе.

В настоящее время наибольшее распространение получили ульи с рамкой 435 × 300 мм. В них содержат 80 % семей, в многокорпусных — 8, в украинских — 10, в ульях других систем — 2 % семей. Пчелиные семьи в ульях-лежаках развиваются медленнее, чем в многокорпусных. При ранних весенних взятках запасы меда накапливаются в верхней части сотов, что уменьшает их полезную площадь для кладки яиц маткой. Магазины в лежаках располагаются с обеих сторон или с одной со стороны гнездового отделения. Изредка магазинные надставки устанавливают и над гнездовым отделением.

В лежаке рядом с отделением, где размещается пчелиная семья, в течение дли-

тельного периода, в частности весной, имеется значительное количество кормов на обогрев.

При использовании лежаков пчеловод тратит меньше физических усилий на расширение и сокращение гнезд, чем в многокорпусном улье. Гнездо можно осмотреть сразу, а рядом с семьей удобно формировать отводок пчел.

§ 2. Пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование

Типы, системы и конструкции ульев. Тип улья определяется расположением гнездового и магазинного отделений — вертикально или горизонтально, система — размером рамки, а конструкция — его внешней формой. При одной и той же системе улья с обычной рамкой 435 × 300 мм он может быть вертикального типа — двухкорпусный, горизонтального — лежак или переходным — 10—16-рамочным с одним или двумя магазинами на полурамку.

Среди ульев, которые используются в нашей стране, к вертикальному типу относятся: многокорпусный (рис. 23), двухкорпусный (рис. 24), 10—16-рамочные с одним-двумя магазинами (рис. 25). В этих ульях соты располагаются соответственно четырьмя, двумя и тремя ярусами, один над другим. Это позволяет пчелам выводить расплод в одном-двух нижних корпусах и накапливать запасы меда в одном-двух верхних корпусах или в одной-двух магазинных надставках. Накапливание меда в верхних корпусах и магазинах позволяет механизировать его отбор из ульев, не нарушая покой пчелиной семьи. Ульи с надставками удовлетворяют требованиям выполнения разовых работ по уходу за пчелиными семьями.

К горизонтальному типу ульев относятся лежаки с рамками, различными по

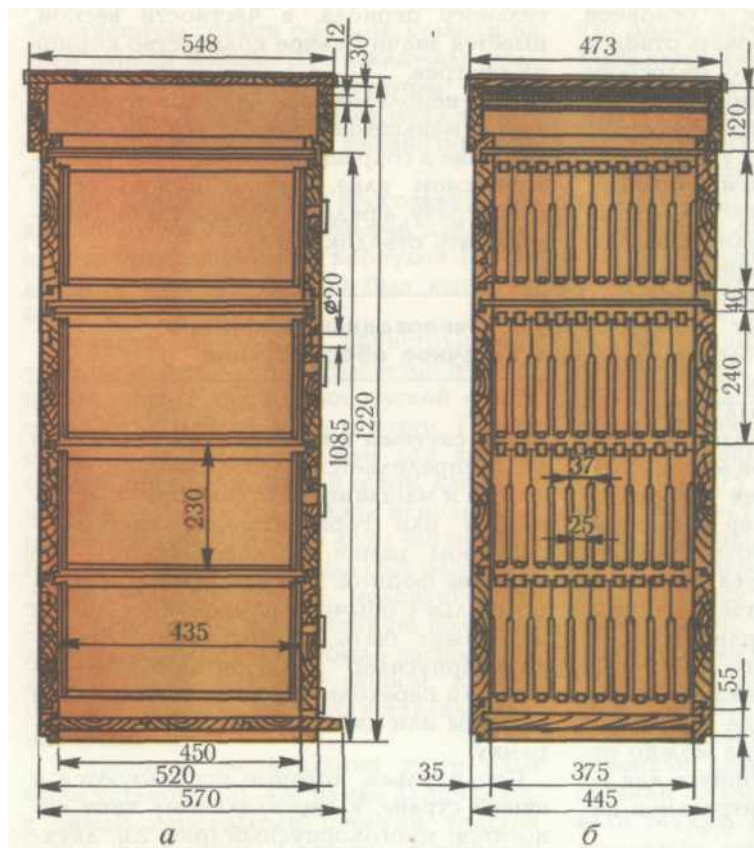


Рис. 23.
Многокорпусный
улей:
а — продольный разрез;
б — поперечный разрез.

размерам — низкоширокими (рис. 26) и узковвысокими (рис. 27).

В связи с тем что матка, откладывая яйца, все время наталкивается на боковые планки узковвысокой рамки, расплода в ней на 12—15 % меньше, чем в ульях с низкоширокими рамками.

Основной частью улья является *корпус*. В отдельных конструкциях ульев переднюю и заднюю или и все четыре стенки делают двойными для прокладки между ними утепляющих материалов. В таких ульях пчелиные семьи содержат зимой на дворе.

Дно в лежаках прибывают, в вертикальных ульях оно съемное, а во многокорпусных еще и оборачивающееся. *Крышу*

улья делают плоской и покрывают кровельным железом. Красят ульи так, чтобы пчелы различали цвета: белый, светло-желтый, светло-голубой, светло-зеленый. Крышу красят только белой краской для предупреждения перегрева улья. В обвязке крыши делают щели с решеткой для вентиляции улья на стационарных и кочевых пасечных точках. Для многокорпусных ульев изготавливают подкрышники на подобие корпуса высотой 70 мм. Их используют при переводе пчел с обычной рамки на уменьшенную и при закладке утепляющей подушки поверх рамок.

Рамки состоят из верхнего и нижнего брусков и двух боковых планок. Для многокорпусного улья боковые планки дела-

Рис. 24.
Двухкорпусный улей с магазинами:
а — продольный разрез;
б — поперечный разрез.

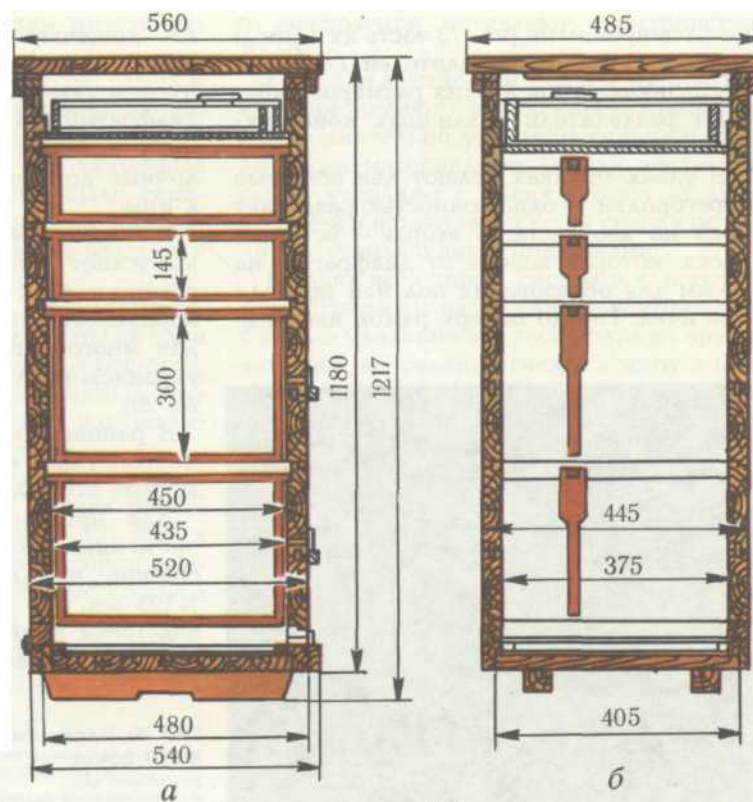
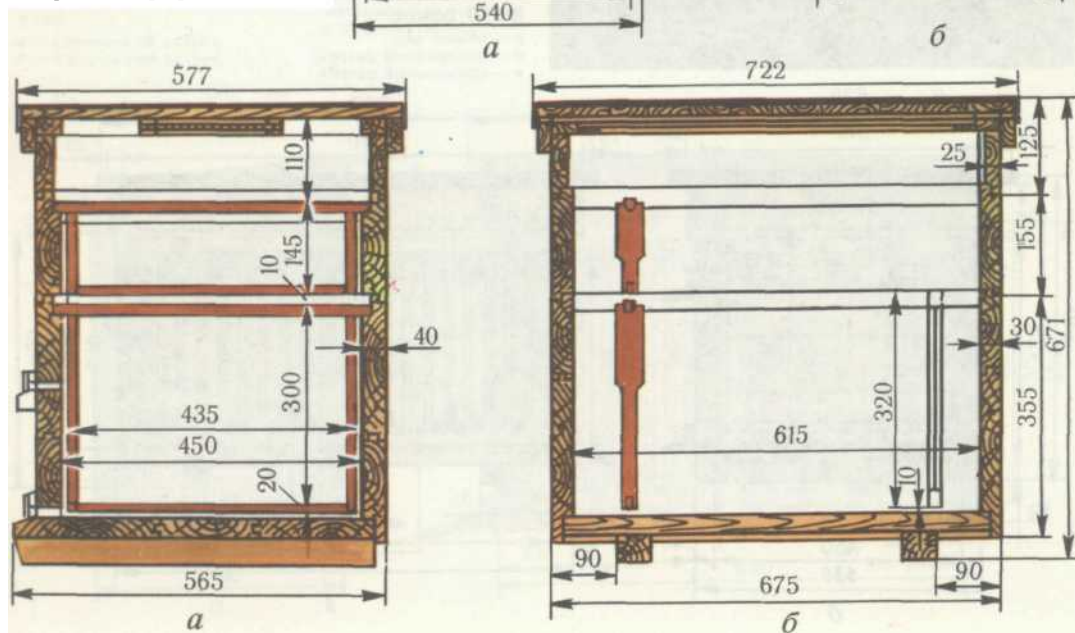


Рис. 25. Улей на 16 рамок с магазином
а поперечный разрез;
б — продольный разрез.



ют расширенными (на 1/3 часть их длины) для образования разделителей Гофмана. На планках рамок других размеров набивают разделители различных конструкций.

В ульях-лежаках делают две вставные перегородки — одна полностью разделяет улей на две части, а вторая — вставная доска, которая короче от диафрагмы на 15 мм для образования под ней прохода для пчел. Гнездо поверх рамок накрыва-

ют дощечками-потолочинами шириной 70—80 мм и толщиной 12 мм. Во многокорпусном улье используют горизонтальную диафрагму. В деревянную обвязку по размеру улья вставляют фанеру или потолочные дощечки и прибивают гвоздями к ним.

В настоящее время промышленность выпускает ульи на три размера рамок: обычную 435 X 300 мм для лежака и двухкорпусного, уменьшенную 435x230 мм для многокорпусного и обратную для украинского лежака 300X435 мм (рис. 28, 29).

В районах, где используют 10—16-рамочные ульи с магазинами, делают и магазинные полурамки — 435x145 мм.

Для производства секционного меда применяют *секционные рамки* преимущественно из липового дерева — 105 X 105 мм. Их укладывают в полурамку надставки к многокорпусному, двухкорпусному, 12-рамочному ульях и лежаку.



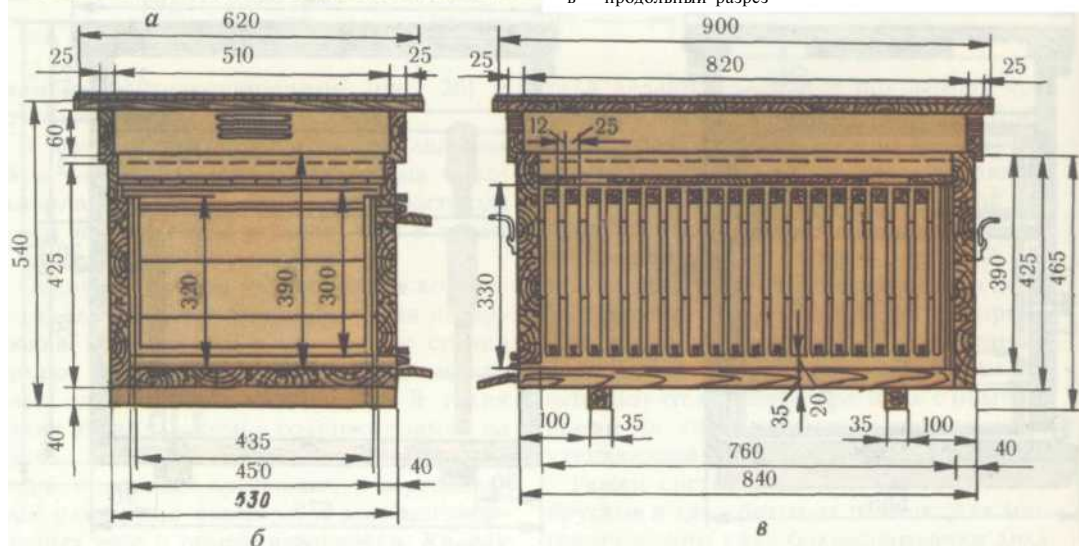
Рис. 26. Улей-лежака

на 20 рамок:

а — общий вид;

б — поперечный разрез

в — продольный разрез



Секционные рамки по бокам имеют вырезы для прохода пчел.

Внутренние размеры корпусов, рамок и деталей ульев, которые соприкасаются, должны быть выполнены с точностью до 1 мм с тем, чтобы рамки изготовленные на различных предприятиях, были типовыми и помещались в улья на каждой пасеке, а корпуса и магазинные надставки можно было менять местами.

Необходимо соблюдать государственные и республиканские стандарты на ульи и детали к ним (разделительные решетки, кормушки, утепляющие подушки), а также на материалы, из которых изготавливают ульи и их оборудование.

В многокорпусном, двухкорпусном, 10—16-рамочном улье и лежаке пространство для пчел составляет 7,5 мм, в украинском — 10 мм с обеих сторон рамки. Таким образом, при ширине корпуса 450 мм в нем помещается рамка длиной 435 мм. Между верхним брусом рамки

и диафрагмой оставляют пространство 10 мм.

Ульи для местностей, где пчелы зимуют на дворе, делают с утепленными стенками и дополнительно утепляют снаружи различными материалами. Гнезда пчелиных семей утепляют с обеих сторон за диафрагмой и вставной доской и сверху потолочин утепляющими подушками.

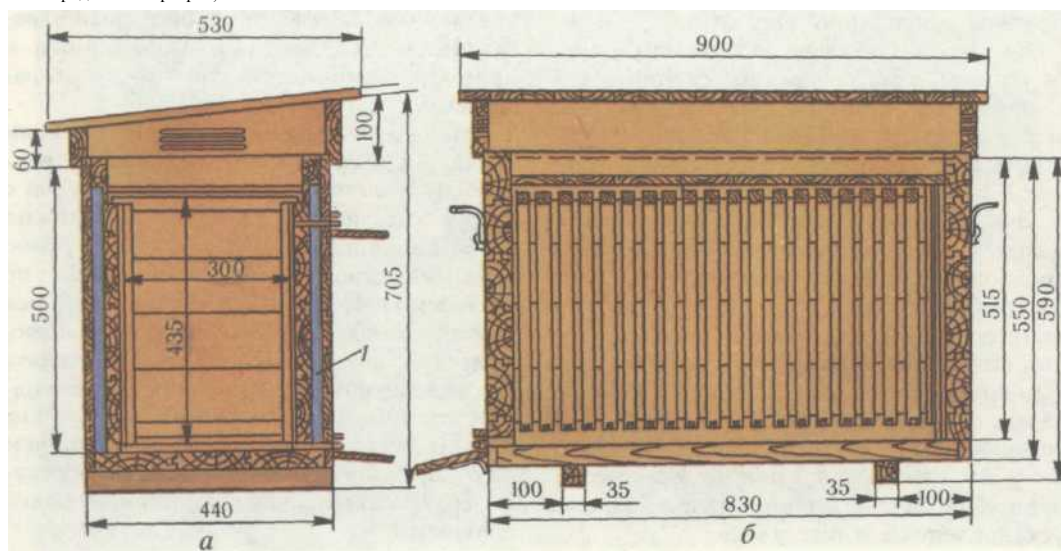
В ульях всех типов, систем и конструкций устраивают надлежащую *вентиляцию* с целью удаления водяного пара во время зимовки, вентиляции гнезда в жару и при перевозке на медосбор и опыление.

В многокорпусных ульях вентиляция на стационаре осуществляется через отверстия в крыше, а во время перевозки на медосбор и опыление — через вентиляционную раму с сеткой на весь просвет корпуса. В лежаках на стационаре вентиляцию устраивают при помощи потолочины с вентиляционной сеткой. Их в улье двенадцать для семьи, вторая для отводка.

Рис. 27. Украинский улей:

о — поперечный разрез;
б — продольный разрез;

/ — утепляющий материал для передней и задней стенок.



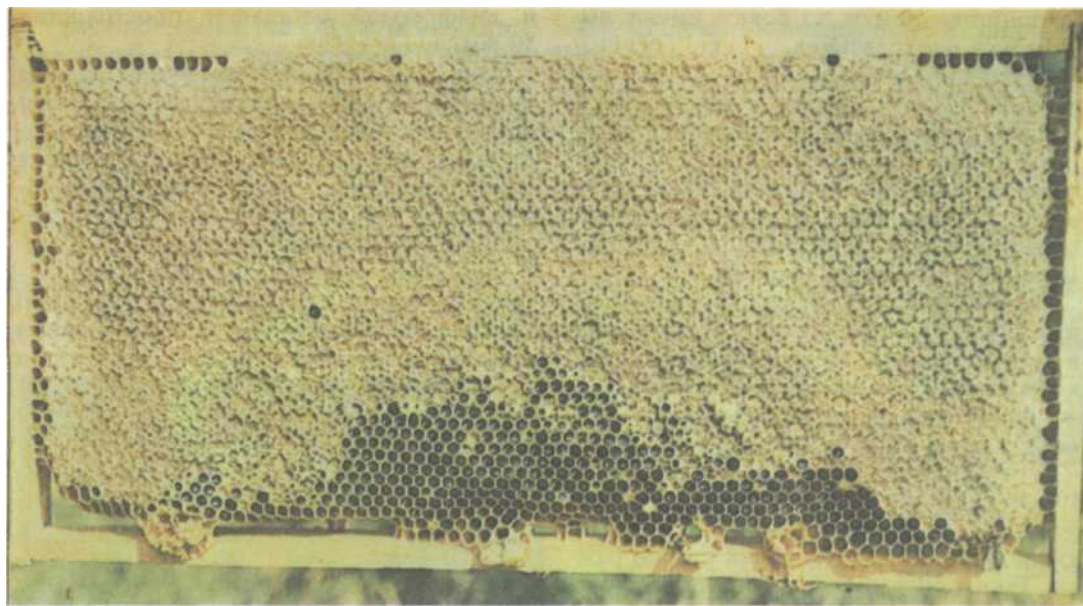


Рис. 28. Рамка улья-лежака.

Рис. 29. Рамка украинского улья.

В двухкорпусных и 10—16-рамочных ульях вентиляцию устраивают, как и во многокорпусных ульях — при помощи щелей и вентиляционных сеток.

При перевозке ульев их составные части (крыша, корпуса и дно) соединяют в единое целое при помощи скреп различных конструкций. Промышленность вырабатывает ленточную скрепу конструкции Научно-исследовательского института пчеловодства и скрепу Таганрогского завода пчеловодного инвентаря. Первая предназначена для крепления частей многокорпусного улья, а вторая — 10—16-рамочного и лежаков. Много скреп различных конструкций выпускают промышленные предприятия по индивидуальным заказам. На промышленных пасеках ульи устанавливают на специальные поддоны — по 3 на каждый или по 4 в контейнере. Контейнера имеют скрепы для всех установленных в них ульев.

В СССР изготавливаются ульи по следующим типовым проектам: многокорпусный — № 808-5-1, 20-рамочный с магазином — № 3.808-1; двухкорпусный с магазином — № 3.808.5—4, 12-рамочный с двумя магазинами № 808—5—15, 16-рамочный с магазином — № 3808—1.

В последнее время по проекту серии 3.808.5—4 в РСФСР внедрен в производство 10-рамочный двухкорпусный улей с двумя магазинами. На эти ульи можно ставить и корпуса многокорпусных ульев. Преимущество 10-рамочного улья по сравнению с 12-рамочным заключается прежде всего в том, что во время зимовки и весной нет необходимости сокращать количество сотов для сильной семьи в одном корпусе. В двух корпусах этого улья больше места для кладки маткой яиц, чем в 12—16-рамочных ульях, что способствует содержанию пчелиных семей более сильными.



§ 3. Производство и ремонт ульев и пасечного оборудования

До перевода пчеловодства на рамочное кочевые ульи и пчеловодный инвентарь изготавливали на местах, в хозяйствах или в небольших кустарных мастерских. Ульи конструкции П. И. Прокоповича (3000 шт.) были сделаны учениками основанной им школы пчеловодства. Так же были изготовлены в хозяйстве 4000 ульев Н. М. Ветвицкого.

Ульи и липовки вырабатывали вятские кустари. Делали ульи в Боярской пчеловодческой школе, основанной в 1902 г. Пчеловодный инвентарь изготавливали в мастерской, основанной В. И. Ломакиным в Дергачах Харьковской области, где после установления Советской власти на базе мастерской был организован механический завод пчеловодного

инвентаря. В 1925 г. производство пчеловодного инвентаря было начато в Таганроге Ростовской области, а затем в г. Стерлитамаке Башкирской АССР.

В настоящее время производство пчеловодного инвентаря концентрируется на Таганрогском комбинате и на Стерлитамакском заводе пчеловодного инвентаря.

Основная масса ульев в УССР — около 100 тыс. ежегодно — изготавливается на промышленных предприятиях, из них 10 тыс. многокорпусных, 10 тыс. украинских и 80 тыс. лежаков, в том числе 10 тыс. утепленных для западных районов республики, где пчелы зимуют на дворе. Промышленные предприятия выпускают также 1000 кочевых сборно-разборных будок и различный пчеловодный инвентарь.

Ульи, кочевые будки и пчеловодный инвентарь промышленные предприятия изготавливают по утвержденным стандартам и рабочим чертежам, согласованным с заказчиком — пчелопромом Госагропрома УССР, а в областях — областными конторами.

В рабочих чертежах на ульи, будки и инвентарь дается спецификация всех деталей, а в стандартах излагаются требования к материалам. Заказчику предоставляется право проверить полученные изделия на соответствие стандартам. При несоответствии изделия сортируют и отбракованные возвращают на доработку.

Для производства ульев используют древесину, кровельное железо, проволочную сетку, гвозди, краску по стандартам и нормам, утвержденным на эти изделия.

Основным материалом, из которого изготавливают ульи, является древесина сосны и мягких лиственных пород, кроме осины. Запрещается производство ульев из некачественной древесины: фаутной и

смолистой сосны, древесины, поврежденной червоточинами, трухлявой и т. д. Из древесины изготавливают кочевые сборно-разборные будки, навесы для контрольных ульев, ящики солнечных воскопотов, доски-лекала, поилки, переносные ящики и ящики-табуретки. Круглый лес распиливают на доски определенной толщины на пилорамах. При этом извне отпиливают четыре горбыля, затем четыре шалевки толщиной по 20 мм, далее распиливают брус на доски толщиной 40 мм или другой спецификации. Ширина стандартной доски составляет 220 мм.

Доски на отдельные детали распиливают дисковыми и поперечными пилами, а обрабатывают на строгальных верстаках. Фальцы для рамок, потолочных досочек, пазы для поперечных досок и дна отбирают на специальных верстаках или вручную при помощи соответствующих отборников.

На каждой пчелоферме и пасеке необходимо иметь столярную мастерскую, где можно изготавливать ульевые рамки, диафрагмы, вставные доски, детали для ремонта ульев и других работ.

В мастерской устанавливают электрифицированные инструменты: дисковые электропилки, электрорубанки, электровыдалбливающий станок, электрофрезер, электродрель и т. д., а также столярный верстак с набором ручных инструментов (пилки, стамески, рубанки, фуганки, от-

борника, калевки, цикли, коловорота с набором разного диаметра сверл по дереву и металлу) и комплекс слесарных инструментов.

В столярной мастерской делают разметку на отобранном пиломатериале, отпиливают заготовки, обстрагивают, сверлят отверстия. Для изготовления стенок улья доски соединяют несколькими способами: в рейку, шпунт и гребень и в четверть. При этом обращают внимание на часть кругляка, из которого выпилили доски. Древесина досок имеет свойство деформироваться — сердцевина выгибается в одну сторону, а ребра доски — в противоположную. Поэтому при изготовлении деталей улья доски ставят сердцевинной наружу или набирают стенку из узких досок, соединенных в шпунт и гребень. Отборные на стенку доски склеивают, а затем на торцевальном верстаке выпиливают детали улья.

Все детали улья должны быть изготовлены с точностью до 1 мм. Допускаются отклонения размеров корпуса извне улья на 1; 2 мм. При этом фальцы для обвязки крыши берут на 3—4 мм шире корпуса по периметру.

Детали заготавливают по спецификации для данного типа, системы и конструкции улья или по размеру деталей, которые при ремонте необходимо заменить: доски и бруски дна, доски боковых стенок и обвязки крыши улья. Ульи собирают и сбивают гвоздями непосредственно на заводе или сбивают только крышу, куда упаковывают детали улья. При этом доски стенок и дно прилагаются к упаковке. Ульи собирают на местах назначения из деталей по чертежам.

При ремонте ульев детали изготавливают по чертежам или образцам и ими заменяют сработанные. Чаще в ульях становятся непригодными обвязки и доски дна, крыши.

При сбивании корпусов ульев, магазинных надставок, обвязок крыш, при склеи-

вании стенок улья из отдельных досок, ульевых рамок используют специально изготовленные шаблоны. Шаблон для стенок и дна улья состоит из двух планок, на концах которых закреплены планки-упоры. На планки кладут доски дна, а затем между закрепленными планками и досками дна забивают два колышка. Колышки крепко сжимают доски дна, после чего их гвоздями прибивают к двум поддонным брускам.

Для сбивания корпуса и магазинной надставки, так же как и для дна, делают два хомута и две распорки. При помощи хомутов стенки корпуса и надставки прижимают, а распорками доводят углы до 90°, после чего стенки сбивают гвоздями.

Рамки сбивают в шаблоне-ящике. В ящик, внутренние размеры которого соответствуют наружным размерам рамок, вставляют боковые планки ульевых рамок, сверху накладывают верхние бруски и прибивают боковые планки к плечикам верхних брусков. Затем прибивают боковые планки к нижним брускам рамок.

Потребность в материалах для производства ульев приводится в табл. 1.

Дополнительно изготавливают подставки под улья в виде крестовин, колышек, ящиков без дна, а также приставные доски к нижним леткам. Влажность пиломатериала не должна превышать 12—15 %. Влажный пиломатериал досушивают в специальных камерах или под навесами.

На заводах для производства инвентаря сооружают специальные линии, где определенные виды работ разделяют на отдельные операции. Так, при производстве дымаря выполняется 18 операций. Большинство работ при изготовлении ульев и пчеловодного инвентаря механизированы. Механизация позволяет ускорить изготовление деталей, облегчает труд, способствует выпуску однотипных и заменяемых деталей.

Металлические детали в большинстве случаев изготавливают при помощи штам-

1. Расход материалов для изготовления ульев основных систем

Материал	Многокорпусный (435X230)	Лежак (435X X 300)	Украинский (300 X 435)
Деревянные заготовки, м ³	0,175	0,16	0,16
Гвозди, кг	1,2	1,2	1,2
Клей казеиновый, кг	0,16	0,25	0,26
Решетка проволочная, м ²	0,04	0,075	0,075
Ручки с антапками, шт.	—	2	2
Шурупы с потайной головкой, шт.	—	76	76
Олифа натуральная, кг	0,4	0,4	0,4
Краска разведенная, кг	0,5	0,5	0,5
Железо листовое кровельное, м	0,28	0,64	0,54
Уголки металлические, шт.	—	12	12

пования, а затем покрывают антикоррозионной смазкой или эмалевой краской.

Деревянные детали ульев и других изделий промасливают олифой с добавлением 10 % краски. Затем, как уже отмечалось, ульи красят.

В последнее время специальным конструкторским бюро Научно-исследовательского института пчеловодства разработан ассортимент изделий для пчеловодства (ульи и их оборудование, кормушки, утепляющие подушки, электронаващиватели и т. д.).

Инвентарь для ухода за пчелиными семьями. Во время ухода за пчелиными семьями пчеловоды используют лицевую сетку (для защиты от ужалений пчелами), халаты (а при кочевках и комбинезоны), дымарь, пчеловодную стамеску, щетку (для сметания пчел), ящик (для переноса сотовых рамок), ящик-табурет (для переноса горячего для дымаря), маточные клеточки, колпачки, разделительные решетки, летковые заградители, кормушки, роевники и роевсняматели, изоляторы на один сот (для подсадки матки), удалители пчел, смонтированные в горизонтальных и вертикальных диафрагмах. Соты и наво-



Рис. 30. Пчеловодные дымари.

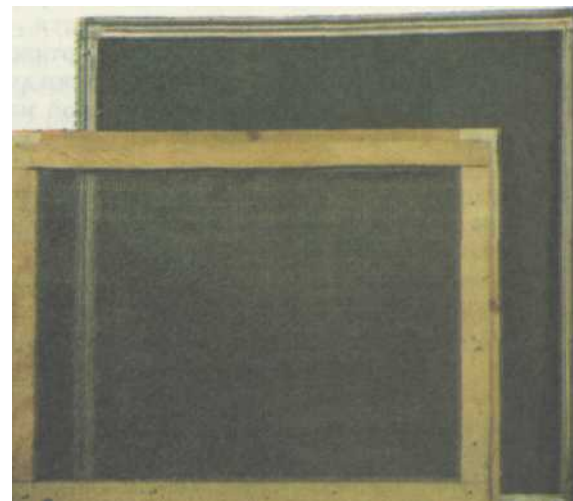


Рис. 31. Вентиляционные рамы.

щенные рамки перевозят в ящиках пчеловодными тележками (рис. 30, 31, 32, 33).

После окончания работ в улье инвентарь чистят, дезинфицируют, а металлические части покрывают антикоррозионной смазкой. Инвентарь необходимо хранить в сухом помещении. Потребность в постройках, инвентаре, оборудовании для пасек различного размера приведена в табл. 2.

Поилка пасечная с электрообогревом состоит из эмалированного бачка на 50 л, доски с углубленными канавками для воды, стеклянного футляра, защищающего



Рис. 32. Пчеловодные ножи и вилка.

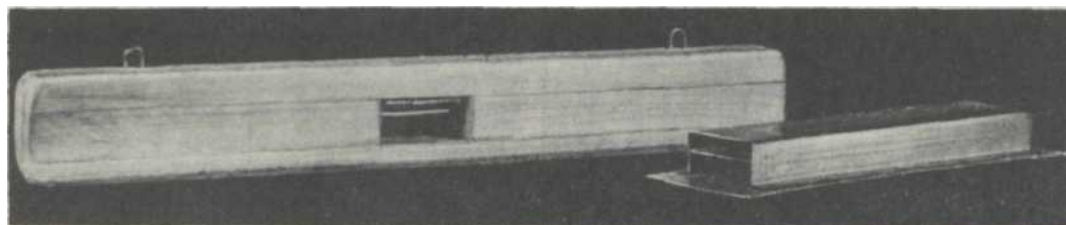


Рис. 33. Удалители пчел.

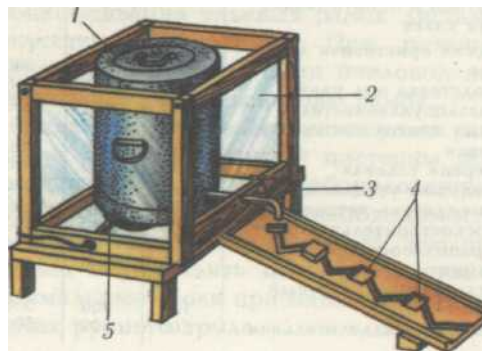
бачок от охлаждения, и электрофарфоровых подогревателей под дном бачка (рис. 34).

Доску-поилку делают длиной 2 м, шириной 220 мм и толщиной 35 мм. Вдоль доски там, где сердцевина выходит наружу, вырезают канавки шириной 20 мм и глубиной 10 мм под углом одна к другой 45°. При таком расположении канавок образуется канал длиной 2,5 м для воды. В других конструкциях под углом 45° набивают планочки 200 X 20 X 10 мм.

В усовершенствованной водопоилке доска-поилка состоит из трех частей, длина каждой составляет 1 м. Их устанавли-

Рис. 34. Поилка пчеловодная:
1 — бак эмалированный;
2 — стеклянный колпак;
3 — подставка;

4 — углубления для пористого материала;
5 — электроподогреватель.



2. Потребность в инвентаре, оборудовании и постройках для пасек различного размера

Пасечные постройки и пчеловодный инвентарь	Количество при размерах пасек, пчелиных семей			Пасечные постройки и пчеловодный инвентарь	Количество при размерах пасек, пчелиных семей		
	100	300	500		100	300	500
<i>Основные средства</i>				Кормушки-поилки (один комплект)			
Зимовник для пчел	1	1	2	надрамочная деревянная	100	300	500
Хранилище сотов с пасечной мастерской	1	1	2	надрамочная пластмассовая	100	300	500
<i>Общепчеловодный инвентарь</i>				кормушка-рамка	100	300	500
Поилка пасечная	2	4	7	Рамки ульевые	2000	6000	10 000
Воскотопка солнечная	2	4	7	<i>Инвентарь</i>			
Палатка для осмотра ульев	2	4	7	для наващивания рамок			
Воскотопка (ящик)	1	1	2	Электронаващиватель рамок	1	1	1
Будка пасечная кочевая	2	4	7	Зажим проволоки на катушке	2	4	7
Весы для контрольного улья	2	4	7	Лекало для наващивания рамок	24	4	7
Навес на контрольный улей	2	4	7	Комбинированный каток со шпорой	4	8	14
Трафареты (9 цифр)	1	1	1	Дырокол	1	1	1
<i>Инвентарь для ухода за пчелиными семьями</i>				<i>Инвентарь для вывода и подсадки матки</i>			
Сетка лицева	4	8	10	Клеточка маточная	20	50	70
Дымарь	4	8	10	Колпачок маточный	20	50	70
Стамеска пчеловодная	4	8	10	Изолятор матки	20	30	50
Ящик-табурет	2	4	7	Улей нуклеусный	10	30	50
Щетка пчеловодная	4	8	10	Клеточка маточная (пересильная)	20	30	50
Ящик рамочный переносной	2	4	7	<i>Инвентарь для откачивания меда</i>			
Щетка	2	4	7	Удалитель пчел	40	50	100
Нож пасечный	4	8	10	Стол для распечатывания сотов	2	4	7
Нож пасечный копьеобразный	2	4	7	Вибронож для распечатывания сотов	1	1	1
Скребок-лопатка	2	4	7	Нож с паровым нагревателем	1	1	2
Безмен-рулетка	2	4	7	Вилка пчеловодная	2	4	7
<i>Ульи (одного типа)</i>				Медогонка 4-рамочная	2	4	7
Многокорпусный	100	300	500	20 50-рамочная			1
Лежак				Ситечко двойное каплеобразное	2	4	7
одностенный				Фильтр для процеживания меда	2	4	7
утепленный	100	300	500	Емкость для меда на 50 кг	20	60	100
карпатский	100	300	500	<i>Различный инвентарь для транспортных работ на пасеке</i>			
украинский	100	300	500	Тележка пчеловодная	1	3	5
<i>Детали и оборудование для ульев</i>				Погрузчик ульев	1	1	1
Доска приставная летковая	100	300	500	Погрузчик зимовника	1	1	1
Подставка под улей	100	300	500	Мотоцикл с коляской	1	3	5
Пыльцеулавливатель	100	300	500	<i>Столярные инструменты (комплект)</i>	1	1	5
Рама вентиляционная кочевая	100	300	500	<i>Слесарные инструменты (комплект)</i>	1	3	5
Скрепка ульевая	100	300	500	<i>Медицинская аптечка</i>	1	3	5
Подушка утепляющая	200	600	1000	<i>Ветеринарная аптечка</i>	1	3	5
Заградитель летковой	200	600	1000				
Воскостроительная рамка	200	300	500				
Прополисособирающая рамка	100	300	500				
Разделитель рамочный (комплект)	100	300	500				
Решетка разделительная	100	300	500				

вают наклонно, одна под другой и прибивают к двум стоякам. С северной стороны прибивают лист фанеры для защиты пчел от ветра. С двух сторон доски-поилки прибивают планки сечением 50 X 20 мм, края которых выступают над доской-поилкой на 30 мм и также защищают пчел от ветра.

В двух местах доски-поилки кладут стекло (230 X 220 мм) для подогрева воды лучами солнца. В углубления кладут также мох или темную ткань, чтобы пчелам было удобнее выбирать теплую воду.

Навес на контрольный улей делают разборным из четырех щитов, решетки жалюзи и двускатной крыши. Такие навесы используют и на полевых пасечных точках. Передний щит должен быть короче, чтобы пчелам было удобно вылетать. Щиты крепят болтами с баранчиками.

§ 4. Механизация производственных процессов в пчеловодстве

В пчеловодстве на современном этапе его развития внедрена система машин и оборудования, а именно:

1) погрузочно-разгрузочные и транспортные средства — краны, контейнера для ульев, автомобили с прицепами-платформами и автопавильоны для перевозки и содержания на них пчелиных семей;

2) машины и оборудование для приготовления кормов для пчел и переработки продукции пчеловодства — устройства к электрифицированной медогонке для перемешивания сахарного сиропа; автоцистерны для перевозки сиропа на пасечные точки с центральной усадьбы, паровые воскотопки, отстойники, агрегаты для откачивания меда;

3) оборудование и устройства для ветеринарно-санитарной обработки пчел и пчеловодного инвентаря — термокамеры с кассетами, автоклавы, электрифицированные щетки-диски;

4) оборудование для комплексной электрификации и механизации производственных процессов на пчеловодных фермах — электрифицированные медогонки, электронаващиватели ульевых рамок, электрифицированные столярные верстаки.

В современном пчеловодстве ульи с пчелами перевозят автомобилями. При погрузке и разгрузке ульев используются различные устройства. Механизированы также процессы загрузки зимовников подземного типа, перетапливания воскового сырья (при помощи паровых воскотопок, центрифуг, гидравлических воскопроцессов), сверления отверстий в боковых планках ульевых рамок и их электронаващивания.

Внедряются в производство высокопроизводительные радиальные медогонки с электродвигателями, виброножи, ножи и рубанки с паровым подогревом для распечатывания сотов. Широко используются платформы для перевозки и содержания пчелиных семей на кочевых и стационарных пасечных точках.

Ульи устанавливают также на прицепе «Колхида» и других прицепах к автомобилям и тракторам.

Применение таких средств транспортирования ульев с пчелами позволяет полностью использовать продуктивные взятки в радиусе 100 км и более от центральной пасечной усадьбы.

Эффективным является внедрение электронаващивания ульевых рамок листами искусственной вошины. При помощи электронаващивателя один пчеловод наващивает за день свыше 1000 рамок.

Сахарный сироп в кормушки ульев раздают с автотранспортной цистерны при помощи двух шлангов, оборудованных дозаторами (цистерну при необходимости провозят между рядами ульев). Это позволяет осуществить подкормку пчел в оптимальные сроки при минимальных затратах ручного труда.

Перспективным средством в пчеловодстве является чистка внутренних стенок ульев щетками, которые вращаются от вала электродвигателя.

Все шире используются устройства и различные химические вещества для удаления из верхнего медового корпуса или магазинной надставки пчел перед откачиванием меда из сотов, в частности *репеленты*.

С переводом пчеловодства на промышленную основу и в связи с интенсификацией отрасли предусматривается глубокая специализация работ на пасеке. Большинство из них будет выполняться в производственных корпусах или мастерских. Племенная работа будет проводиться на селекционно-племенных станциях и их опорных пунктах. Репродукция племенного материала планируется в таких размерах, чтобы пчеловоды не выводили маток, а получали их из пчелопитомников.

Развивается пакетное пчеловодство с использованием этих пчел для повышения медосборов и наиболее полного опыления сельскохозяйственных культур.

С переводом пчеловодства на промышленную основу будет осуществляться дальнейшая механизация производственных процессов. Все большее распространение получают разовые пасечные работы, для выполнения которых необходимы более совершенные машины и устройства.

Машины и оборудование для распечатывания сотов и откачивания меда. Соты с медом распечатывают на специальной машине, два ножа которой одновременно распечатывают сот с обеих сторон. Применяют виброножи, у которых вертикальный или горизонтальный нож приводится в движение от электродвигателя. Вибронож обогревается паром от парообразователя. Используют также пасечные ножи с удлиненными утолщенными лезвиями, обычные пасечные ножи с лезвием длиной 200 мм и согнутой рукояткой (чтобы пальцами не касаться медового забруса),

электрорубанки и вилки для распечатывания сотов. Кроме того, для разрушения пленки на вересковом меде в ячейках сотов используют специальные щетки с металлическими иглками.

Выбор того или иного инструмента зависит от количества распечатываемых сотов. В пчеловодческих совхозах, на пчелокомплексах и в пчелопредприятиях используются специальные машины и виброножи, на пасеках — ножи с паровым подогревом с увеличенными и обычными лезвиями, которые подогревают в горячей воде. Вогнутые к средостению участки сотов распечатывают копьеобразными ножами.

Ножи машины приводятся в движение от электродвигателя. Соты для распечатывания подают к ножам вручную. Под ножами размещают решетку, а под ней емкость, куда попадает мед после отделения от медовой печатки. Распечатывание сотов машиной в 2 раза производительнее, чем виброножом, и в 5 раз — чем обычным ножом. Соты с медом к машине подают при помощи транспортера.

Вибронож. В некоторых конструкциях лезвие виброножа установлено горизонтально, а в других — вертикально (рис. 35). Длина лезвия рассчитана на распечатывание сотов ульевой рамки длиной 435 мм. Виброножи монтируют на специальных верстаках. Под лезвием ножа ставят емкость, куда попадают обрезки медовой печатки. Сверху на емкость горизонтально кладут решетку, на которой мед отделяется от восковой печатки. В меру ее наполнения мед переливают в емкость для хранения.

Стол для распечатывания сотов. Для распечатывания сотов изготавливают специальные столы. Основной его частью является алюминиевый бак. В бак вкладывается решетка, на которой задерживается восковая печатка, а мед стекает в подставленную под него емкость. Рамку боковой планкой ставят на штифт высотой

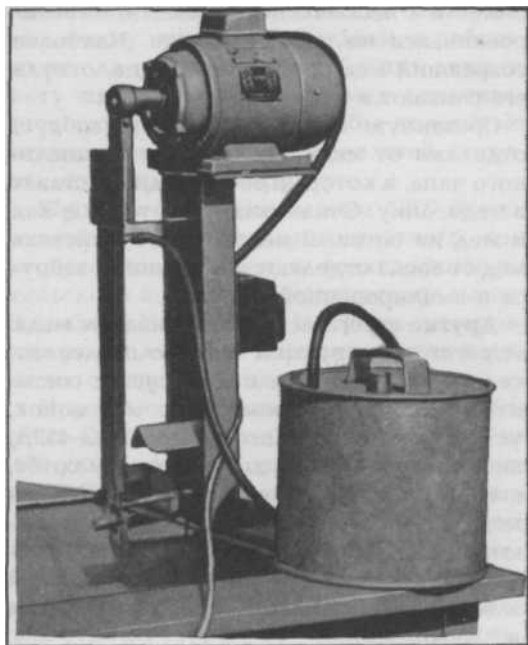


Рис. 35. Вибронож.

50 мм и распечатывают одним из ножей, электрорубанком или вилкой. Распечатанные соты ставят на специально для этого изготовленный ленточный транспортер или на круглую этажерку. В медогонку загружают по 50 сотов.

Медогонки. По способу расположения сотов различают хордиальные и радиальные медогонки. В бак *хордиальной* помещают три-четыре сотовые рамки, расположенные хордиально. В *радиальных* сотовые рамки с медом располагаются радиально к их центру. Такие медогонки изготавливают на различное количество рамок — от 10 до 50. Период откачивания меда в радиальной медогонке более длительный, чем в хордиальной, однако в связи с большим количеством рамок радиальные медогонки более производительные, чем хордиальные.

Применяются также комбинированные медогонки, в которые можно вставить

4 сота хордиально и 10 радиально (4/10) и т. д. (табл. 3).

По способу вращения рамок различают медогонки с оборачивающимися и необорачивающимися кассетами, из которых первые более производительные. На небольших пасеках используются медогонки на две рамки с оборачивающимися кассетами и на три рамки — с необорачивающимися.

Хордиальные медогонки приводятся в движение в основном вручную, а радиальные — электродвигателями. Для регулирования хода ротора медогонки устанавливают специальные устройства: фрикционную передачу, ручной регулятор оборотов, тормоза и кнопки управления. На хордиальной медогонке лучшими являются бесшумная червячная и ременная передачи. Зубчатые передачи медогонок смазывают только медом. Медогонки используют и для размешивания сиропа.

Медогонки перед откачиванием меда необходимо тщательно вымыть кипяченой водой с пищевой содой (две столовые ложки на 1 л воды). Таким же раствором моют металлические и другие емкости для меда. В помещении, где откачивают и хранят соты и откачанный мед, нельзя держать вещества с резким запахом, поскольку мед имеет свойство приобретать посторонние запахи.

Работая возле механизмов при откачивании меда, необходимо соблюдать *правила техники безопасности*, изложенные в инструкциях по их эксплуатации. Сначала механизмы устанавливают и закрепляют на подставках, очищают от пыли, моют, просушивают, смазывают медом или смазкой и пропускают без нагрузки.

Только после такой проверки механизмы допускаются к работе с нагрузкой.

Мед как натуральный продукт дополнительно не обрабатывается. Поэтому необходимо соблюдать идеальную чистоту при распечатывании сотов, откачивании,

очистке, отстое и разливе меда в емкости или мелкую тару.

Мед каждого сорта необходимо откачивать отдельно. Смешивать сорта лучше в соответствующем соотношении для придания продукции лучшего товарного вида.

В производственных корпусах пчелопредприятий радиальные высокопроизводительные 50-рамочные медогонки соединяют медопроводом с баком для хранения меда. Из медопровода в бак мед перекачивают специальным насосом. Из комбинированных и хордиальных медогонок мед периодически сливают через кран специальной конструкции.

Для очистки меда от остатков восковых печаток и механических примесей мед *фильтруют* через специально для этого изготовленные двухсекционные каплеобразные фильтры-спектры. Фильтр снабжен раздвижной дужкой, при помощи которой он удерживается на емкости для меда.

Откачанный из сотов мед неоднороден по содержанию воды, поэтому его подвергают отстою в течение определенного времени. С этой целью мед сливают в специальные отстойники — цилиндрические

емкости с несколькими кранами, смонтированными на разной высоте. Наиболее созревший мед оседает возле дна, откуда его сливают в тару для реализации.

Срезанную медовую печатку (*забрус*) отделяют от меда при помощи специального чана, в который ее собирают и ставят в медогонку. Откачивают мед так же, как и мед из сотов. В некоторых хозяйствах мед от воска отделяют нагреванием забруса в эмалированной посуде.

Другие агрегаты для откачивания меда.

Агрегат конструкции Научно-исследовательского института пчеловодства состоит из двух 4/10-рамочных медогонок, установленных на автомобиле УАЗ-452Д, виброножа для распечатывания сотов, стола для рамок с медом и емкостей для меда. При помощи машины распечатывают, а медогонки — откачивают мед. Электродвигатели питаются от передвижной электростанции, которую перевозят этим же автомобилем.

Агрегат на Т-16-М конструкции К. И. Романко состоит из 6-рамочной радиальной медогонки веерного типа. Соты с медом укладывают в специальные гнезда хордиально под углом 45° (внутри ротора). Ротор с сотами приводится в движение от

3. Техническая характеристика медогонок

Марка медогонки	Тип	Количество, расположение и размеры рамок	Производительность рамок за 1 ч	Вращение ротора, об/мин	Размеры бака, мм	Масса, кг
MP 50 А	Радиальная	25 шт. 435X300 мм, или	150	86 270 (электродвигатель 0,6 кВт)	970 1000	100
МА/32РЭ	Хордиально-радиальная	50 шт. 435x230 мм 32 шт. радиальное 435 x 230 мм; 4 шт. хордиальное, 435 x 300 мм	160 70	До 300 (электродвигатель 0,27 кВт)	1132—680	60
М4/32Р	Универсальная	32 шт. радиальное, 435 X 230 мм; 4 шт. хордиальное, 435x300 мм	120 60	25 - 300 (вручную)	820 660	29,8
М4/24Р	Радиально-хордиальная	24 шт. радиальное, 435 x X 230 мм; 4 шт. хордиальное, 435x300 мм	120 80	160- 180 (вручную)	800— 595	24,8
М4 Р	Хордиальная	4 шт. всех размеров	80	До 180 (вручную)	820 860	27,7
MP-3	»	3 шт. всех размеров	44	160-180 (вручную)	762 480	18,6
MP-2	»	2 шт. всех размеров	50	До 180 (вручную)	800 595	24,3

двигателя тракторного шасси. Включают медогонку при помощи педали, и работает она до тех пор, пока работник держит ногу на педали. Сначала мед откачивается с одной стороны. Чтобы полностью откачать мед с противоположной стороны, соты вращают вручную.

Шестирамочная медогонка СКБ Всесоюзного научно-исследовательского института механизации и электрификации сельского хозяйства смонтирована на автомобиле УАЗ-452Д. На кузове установлен стол для распечатывания сотов и два ножа с паровым подогревом.

При помощи агрегатов в течение рабочего дня на пасеке откачивают мед из 100 ульев. Агрегат для откачивания меда на Т-16М используют на пасеках, расположенных на расстоянии до 10, а на автомобиле УАЗ-432Д — до 100 км.

Оборудование для перетапливания воскового сырья. К восковому сырью на пасеках относят старые, выбракованные соты, медовые печатки сотов, маточники, соты, вырезанные с воскостроительных рамок, различные восковые обрезки.

Солнечные воскотопки. Восковое сырье без коконов перетапливают на солнечных воскотопках. Солнечную воскотопку изготавливают в виде ящика, размер которого отвечает размеру сота с рамок 435 X X 230 мм. Лист, на котором растапливают соты, делают из белой жести. Воск под действием солнечных лучей вытапливается и стекает в подставленную под лист емкость (также из белой жести). Ящик воскотопки накрывают стеклянной рамой. Целесообразно использовать рамы с двойным стеклом, установленным в раму на расстоянии 40 мм одно от другого.

К ящику воскотопки делают подставку, при помощи которой регулируют угол наклона под лучами солнца и в течение дня вращают по солнцу. Солнечная воскотопка эффективна летом в солнечные дни.

Для использования воскотопки в течение пасечного сезона в нее вмонтируют

электроподогреватели, электроспирали, намотанные на керамический стержень. Стержни вставляют в специальные гнезда под листом. Подключение воскотопки в пасмурную погоду к источнику электроэнергии позволяет намного повысить ее эффективность.

На больших пасеках изготавливают воскотопки на стандартный лист белой жести, который в несколько раз больше, чем лист заводского производства.

Паровые воскотопки и воскопрессы. Промышленность выпускает паровые воскотопки двух типов: в виде ящика и бачка. В металлический ящик или бачок вставляют одинаковую по форме, но меньшую по размеру посуду, которую загружают восковым сырьем. Сырье заливают дождевой водой и ставят воскотопки на огонь. В течение получаса воск растапливается и через патрубок выливается в подставленную посуду со слоем воды (10 мм), где он затвердевает.

Восковое сырье, вырезанное со старых сотов, делят на два сорта. Части сотов, где не выводился расплод, относят к первому стандартному сорту, остальные — ко второму. Такое разделение сотов на части облегчает очистку и доведение воска к стандартным кондициям. Сырье первого сорта можно перетапливать на электросолнечных, а второго — в паровых воскотопках. Сырье второго сорта разваривают в эмалированных котлах, выдавливая воск при помощи воскопрессов, или отделяют воск центрифугами.

Следует иметь в виду, что восковое сырье можно разваривать только в эмалированной посуде или в посуде из нержавеющей стали, белой жести, алюминия (в металлической посуде он темнеет). Чтобы получить больше воска из воскового сырья, его в течение суток размачивают в дождевой воде. При этом коконы поглощают воду и не пропитываются воском. У котла должны быть двойные стенки, куда заливают воду, чтобы воск не при-

горал. На дно котла кладут решетку, под которой накапливается осадок воска.

На воскозаводах для отделения воска от пасечной мервы используют гидравлические воскопрессы или центрифуги. Из заводской мервы воск добывают экстракцией бензином.

На пасеках еще применяются воскопрессы производства бывшего Дергачевского завода пчеловодного инвентаря. Этот пресс состоит из бачка и винта. Разваренным восковым сырьем наполняют мешочек из неплотной крепкой ткани (мешковины), кладут в бачок, заливают водой и прижимают винтом. Растопленный воск выдавливается из мешочка и всплывает, откуда его сливают в посуду определенной формы для охлаждения.

Воск отбеливают при помощи серной кислоты. Для этого растопленный воск сливают в деревянную бочку, а сверху доливают слой кислоты 5 мм (лить воду в кислоту нельзя!).

При перетапливании воскового сырья, экстракции воска бензином и очистке воска серной кислотой необходимо соблюдать правила техники безопасности.

Электронаващиватель рамок состоит из трансформатора, снижающего напряжение тока с 220 до 6 В, доски-лекала с клеммами, к которым подводят электрический ток, и планок, куда кладут проволоку, натянутую в виде рамки (рис. 36). Сверху на проволоку укладывают лист вошины, расправляют его 2—3 брусками 200 X 40 X X 50 мм. После этого включают электрический ток и выключают его, когда проволока начинает просвечиваться сквозь лист вошины. В усовершенствованном электронаващивателе между листом вошины и доской-лекалом устанавливают реле времени.

Производительность электронаващивания в 10 раз выше, чем при наващивании вручную при помощи катка и шпоры. Кроме того, впаянная в лист вошины при помощи электрического тока проволока

держится крепче, чем втиснутая шпорой. Это имеет важное значение для перевозки навошенных рамок на кочевые пасеки, при отстройке их естественными роями в жаркую погоду.

§ 5. Погрузочно-разгрузочные и транспортные средства

Для перевозки ульев с пчелами, емкостей с медом и бочек с водой, погрузки и разгрузки их с автомобилями и прицепов используются различные механизмы, изготовленные промышленностью и в хозяйствах. Наиболее простым средством, изготавливаемым в хозяйстве, является тележка, установленная на две рейки. Рейки скрепляют на определенном расстоянии и одним концом при помощи крючков цепляют тележку за опущенный задний борт автомобиля. Рама, расположенная под углом к земле, удерживает настил тележки в горизонтальном положении. С одной стороны тележки имеется крючок, при помощи которого тележка после выкатывания улья фиксируется к кузову автомобиля. После этого улей переставляют в нужное место кузова.

На кузов автомобиля ульи вывозят также тележкой по деревянному настилу, цепляя настил одним концом при помощи двух крючков за опущенный задний борт автомобиля.

К кузову автомобиля иногда монтируют настил из досок с механизмом, соединенным с двигателем. На опущенный на землю настил тележками завозят три-четыре ульи, затем при помощи двигателя настил слегка поднимают к уровню кузова и ставят туда ульи.

Для того чтобы ускорить процессы погрузки ульев в автомобиль и разгрузки их из него, используют сваренный из металлических деталей контейнер на 3 или 4 ульи. При помощи автокранов или по-

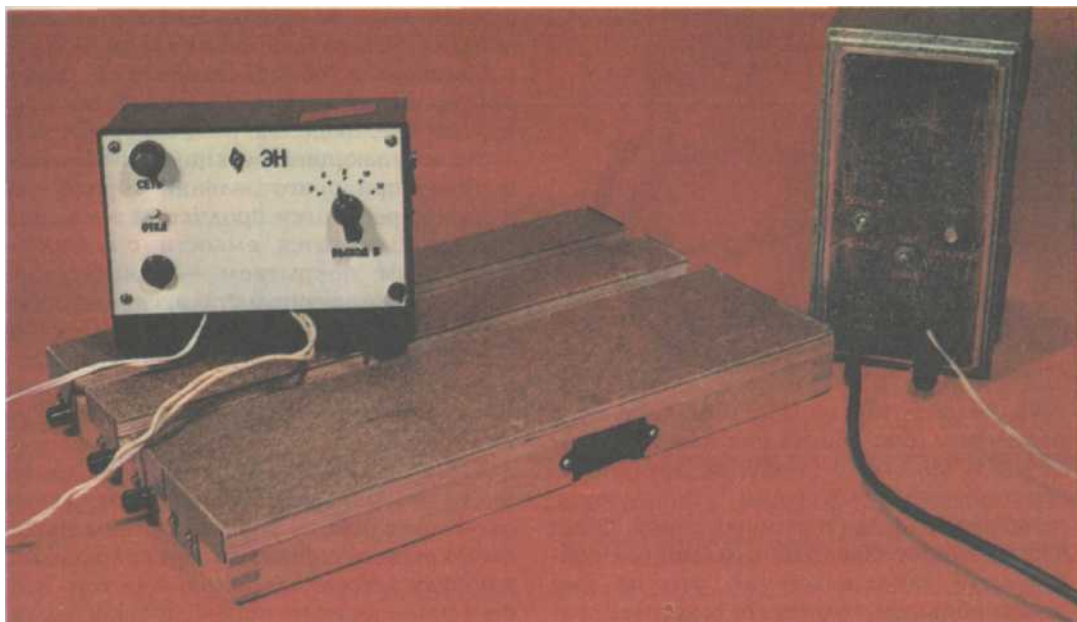


Рис. 36. Электронаващиватели ульевых рамок.

грузчиков **контейнер** с ульями поднимают с земли на кузов или с кузова и ставят на землю.

Тележки пчеловодные. Ульи на пасечном пункте перевозят при помощи тележек различных конструкций. Наиболее удобной является тележка самообслуживания на велосипедных колесах с рамой без настила (рис. 37). Тележку подкатывают к улью, установленному на кольях, слегка поднимая его с таким расчетом, чтобы опущенный улей стал на трубчатую раму тележки. Затем так же поднимают противоположный конец улья и подводят под него подвижную дугу тележки. Подняв тележку за дугу, улей снимают с колеи и перевозят в нужное место. Тележкой перевозят также ящики с сотами и вощиной. Еще проще тележка с мотоциклетными колесами и металлическим настилом конструкции Научно-исследовательского института пчеловодства.

Тележка конструкции И. П. Евдокименко состоит из рамы на мотоциклетных колесах и двух стояков, при помощи которых слегка поднимают улей, перевозят в нужное место и так же снимают с тележки.

Автотранспорт для перевозки ульев. Ульи перевозят различными видами автотранспорта. Характеристика автомобилей и автоприцепов, используемых с этой целью, приведена в табл. 4, 5.

Платформы для перевозки ульев. Для перевозки ульев используют различные платформы. Чтобы на тракторный прицеп поставить больше ульев, его разрезают поперек на две части. Обе половины приваривают к двум швелерам нужной длины, под которыми с обеих сторон платформы делают растяжки. Более усовершенствованные платформы оборудуют крышей и обтягивают по бокам провололочной сеткой. Для содержания пчел в



Рис. 37.
Пчеловодная тележка.

течение года прицепы переоборудуют в павильоны (рис. 38). На них надстраивают стены и крышу. В стенах оставляют отверстия-окна, которыми пользуются, осматривая гнезда пчелиных семей. Опыт эксплуатации павильонов различных конструкций свидетельствует, что на них целесообразнее содержать многокорпусные ульи. Их устанавливают на специальные гнезда в один ярус с обеих сторон платформы. Гнезда из брусков прикрепляют к полу платформы так, чтобы ульи были установлены в форме колоска (при таком расположении одна семья не мешает другой). В павильонах используют и ульи других типов. При этом необходимо учитывать, что пчелы из семей верхнего яруса, возвращаясь с поля, попадают в ульи нижнего яруса и могут убивать в них маток.

Преимуществом павильонного содержания пчел является оперативность при кочевках — павильон всегда готов к перевозке. Ульи в павильоне всегда защищены от непогоды и их можно использовать дольше. Однако ухаживать за пчелами в павильонах сложнее, чем на пасечных точках. В последнее время в павильонах применяется малая механизация. Корпуса по проходу между двумя рядами ульев перевозят при помощи крана-балки и лебедки. Ульи перемещают в проход пчеловодной тележкой соответствующей конст-

рукции, корпуса поднимают при помощи лебедки, установленной на кране-балке.

Машины и оборудование для транспортирования кормов и переработки продукции пчеловодства. Мед содержит кислоты, вступающие в реакцию с металлами, поэтому при приготовлении кормов для пчел и переработки продукции пчеловодства используются емкости с антикоррозионным покрытием — эмалированные, из нержавеющей стали, специальных сортов алюминия, деревянные — липовые и осиновые. Используемые посуда и машины должны быть чистыми. Требования к деталям, которые контактируют с медом или пастой, такие же, как и к емкостям для меда. Необходимо следить, чтобы масло не попало в продукт. После окончания работы рабочие органы машины закрывают специальными колпачками, а посуду держат закрытой. Для того чтобы в помещение не попадали пыль и дым, осуществляют предупредительные меры: окна и двери завешивают марлей. Необходимо также следить, чтобы в помещении, где хранится и перерабатывается продукция, не было посторонних запахов.

Тестообразные корма для пчел готовят при помощи *мельницы для измельчения сахара* до состояния сахарной пудры, *тесто-мешалки*. Последняя представляет собой бак, куда засыпают сахар, сахарную пудру и наливают воду, и рычага, приводимого в движение электродвигателем.

Сахарный сироп 50—60 % концентрации готовят в специальных баках-цистернах, установленных в производственном корпусе. В них засыпают сахар, добавляют кипяченую воду, 1—5 % цветочной пыльцы и размешивают при помощи лопастей, соединенных с электродвигателем. На небольших пасеках сахарный сироп размешивают в медогонках, у которых вместо ротора устанавливают рабочий орган с лопастями.

На больших пчеловодческих фермах и в хозяйствах отобранные корпуса и мага-

4. Характеристика автомобилей, используемых для перевозки ульев с пчелами (по Ю. Н. Кирьянову)

Марка автомобилей	Внутренние размеры кузова, м	Погрузочная высота, м	Коэффициент использования кузова		Вместимость кузова при размещении ульев в два яруса, шт.	
			улей одно-корпусный с 2 магазинами	улей много-корпусный	улей одно-корпусный с 2 магазинами	улей много-корпусный
ГАЗ-52-04	3,74X2,17	1,28	0,73	0,92	36	60
ГАЗ-53А	3,74X2,17	1,35	0,73	0,92	36	60
ГАЗ-66-02	3,31 × 2,05	1,11	0,72	0,86	30	48
ЗИЛ-130-76	3,75X2,33	1,43	0,91	0,90	48	64
ЗИЛ-131	3,60X2,32	1,43	0,94	0,94	48	64
УРАЛ-377	4,25 × 2,33	1,57	0,88	0,94	56	80
ЗИЛ-130-Г-76	4,69X2,33	1,45	0,95	0,91	64	80
КамАЗ-5220	5,20X2,32	1,37	0,98	0,90	72	88
ЗИЛ-133 ГЯ	6,10X2,33	1,38	0,93	0,96	80	110
КамАЗ-5353202	6,10X2,32	1,37	0,98	0,96	80	110

5. Характеристика автомобильных и тракторных полуприцепов и прицепов, используемых для перевозки ульев с пчелами (по Ю. Н. Кирьянову)

Марка прицепа	Внутренние размеры кузова, м	Погрузочная высота, м	Коэффициент использования площади кузова		Вместимость кузова при размещении ульев в два яруса, шт.	
			улей одно-корпусный с 2 магазинами	улей много-корпусный	улей одно-корпусный с 2 магазинами	улей много-корпусный
<i>Полуприцепы с тягачами</i>						
ОдАЗ-8858	6,08X2,23	1,40	0,73	0,95	60	104
Каз-717	5,50X2,24	1,39	0,70	0,94	72	128
ОдАЗ-9370	9,18x2,32	1,47	0,93	0,93	120	160
ААЗ-5205А	9,97X2,23	1,45	0,97	0,94	136	176
<i>Прицепы автомобильные</i>						
ЧАПЗ 75483	3,85 × 2,21	1,27	0,70	0,93	36	64
ГКБ-817	4,68X2,32	1,30	0,95	0,91	64	80
МАЗ-8996	5,50 × 2,37	1,44	0,96	0,91	72	96
ГКБ-8350	6,10 × 2,32	1,30	0,93	0,96	80	110
785А (2ПТС-4М)	3,71 × 2,00	1,24	0,79	0,79	36	48
ПТС-4	4,11x2,32	1,10	0,97	0,93	56	72
2ПТС-6-8526	4,12X2,32	1,37	0,97	0,93	56	72
887 (2ПТС-4)	4,12 × 2,32	1,11	0,97	0,98	56	72

зины с медовыми сотами хранят в специальных комнатах-камерах при температуре 5—6 °С, чтобы мед не кристаллизовался. Перед откачиванием меда 10—20 корпусов перевозят и размещают в камере из металла, где соты с медом подогревают до 30 °С. Затем их распечатывают виброножами или на машинах, при помощи которых восковая печатка срезается с обеих сторон сота. Распечатанные соты ставят на транспортер и подают к медогонкам.

Наиболее производительными являются радиальные электрифицированные медогонки на 50 рамок. Распечатанные соты вставляют в гнезда ротора медогонки и включают электродвигатель. Ротор вращается в течение 7—8 мин до полного откачивания меда. Мед стекает в медоотстойник, установленный ниже, или в емкость, смонтированную ниже дна медогонки. Из емкости мед перекачивают в медоотстойники с электроподогревом. После очистки отстаиванием мед поступает в фасовоч-



Рис. 38. Кочевой павильон для пчелиных семей.

ные машины. Для расфасовки монтируют специальную линию, которая состоит из двух транспортеров. При помощи одного из них для расфасовки меда подаются стеклянные банки вместимостью 0,25—0,5 л, а вторым наполненные банки перемещаются к полуавтомату, который закатывает их металлическими крышками и наклеивает этикетки.

Аппарат простейшей конструкции для отбора у пчел яда представляет собой стеклянную пластинку толщиной 4 мм размером 300 × 100 мм. С двух сторон на нее наклеивают пластмассовые полоски 100 × 10 × 4 мм, которые надпиливают через каждые 4 мм. Стеклянную пластинку обматывают медной проволокой диаметром 2 мм. Под стеклянной пластинкой прикрепляют жестяную коробку размером 300 × 80 мм, на которую кладут 5 плоских батареек от карманного фонарика.

Батарейки соединяют медной проволокой последовательно и подключают к обеим концам проволоки, намотанной на стеклянную пластинку. Подготовленный аппарат ставят на прилетную доску улья. Пчела, возвращаясь с поля, садится на проволоку над стеклянной пластинкой и раздражается электрическим током. При этом она выпускает капельку жидкого яда, которая падает на стеклянную пластинку, где и кристаллизуется. Кристаллы с пластинки счищают в стеклянные флаконы и закрывают герметически пробками.

Маточное молочко отбирают в стерильные флаконы специально изготовленной ложечкой. Флаконы с молочком и ядом хранят в холодильнике.

Взятую у пчел обножку подсушивают под навесами и хранят в шкафах. Прополис в ульях собирают при помощи специ-

альных рамок, которые накладывают на верхние бруски ульевых рамок.

Для сбора прополиса используют также плотную ткань, которой накрывают гнездовые рамки. Счищают прополис щеткой, присоединенной к валу небольшого электродвигателя.

Вошину вырабатывают на агрегате АИВ-100. Баки для растапливания в нем воска изготавливаются из нержавеющей стали. Из расплавленного воска в результате вращения в нем барабана, а затем срезания наростов образуется лента. Пропуская ленту между двумя гранеными валиками, получают ленту вошины, которую разрезают специальными ножами на листы для рамок 435x300 или 435 X X 230 мм.

Для профилактики болезней пчел американским и европейским гнильцом воск перед приготовлением из него вошины на воскозаводах стерилизуют в специальных автоклавах, представляющих собой двухстенный герметически закрытый бак с электроподогревом. Между двумя стенками заливается специальное вещество, которое обеспечивает образование внутри бака высокой температуры. Бак загружают кусками воска массой 2—3 кг и включают электроподогрев. Воск плавится в течение 1 ч и при высокой температуре стерилизуется.

Оборудование для переработки продукции пчеловодства должно всегда быть чистым. Перед переработкой его необходимо мыть горячей водой и стерилизовать. Чтобы предупредить проникновение инфекции в готовую продукцию и не вызвать болезней на пасеке, воск, сахар, сахарную пудру и другое сырье хранят в одних складских помещениях, а приготовленные вошину, пасту — в других.

При переработке продукции пчеловодства на специальных машинах необходимо соблюдать правила техники безопасности, противопожарные меры, изложенные в инструкциях.

Оборудование и установки для ветеринарно-санитарной обработки пчел и пчеловодного инвентаря должны отвечать зоотехническим, ветеринарно-санитарным и гигиеническим требованиям, обеспечивать высокое качество производимых работ и быть невредными для пчел, работников и окружающей среды.

Оборудование для газовой дезинфекции пчеловодного инвентаря и сотовых рамок состоит из камеры, куда загружают инвентарь и рамки, и камеры, откуда поступает ядовитый для возбудителей болезней и вредителей газ. Камера герметически закрывается на время обработки и имеет приспособление для дегазации инвентаря и сотов.

Для того чтобы обработать за сезон как можно больше пасек, изготавливают передвижные ветеринарно-санитарные установки. Применяются и установки постоянного действия, которые значительно повышают производительность труда при выполнении этих работ.

В больших пчеловодческих хозяйствах оборудуют специальный ветеринарно-санитарный блок или выделяют для этой цели отдельные помещения в производственном корпусе. Площадку возле блока асфальтируют, а пол в помещении бетонируют с тем, чтобы при помощи шланга и воды их можно было бы хорошо вымыть. Отработанную воду и отходы после дезинфекции собирают в специальных отстойниках. Ветеринарно-санитарный блок располагают вне пасечного участка с учетом розы ветров с тем, чтобы осенью, когда чаще производят ветеринарно-санитарную обработку, газы относились ветром за пределы пасеки. Для тепловой обработки пчел при варроатозе применяются термокамеры различных конструкций: одно-, двух- и многоместные. Последние располагают в автомобиле АПЦ-10 с будкой для перевозки односуточных цыплят. Автомобиль снабжен нагревательной установкой и регулятором подачи тепла,

при помощи которого поддерживается оптимальная температура при обработке пчел 47 °С. При такой температуре клещи осыпаются в течение 12 мин. Кроме того, автомобиль снабжен устройством для вращения цилиндрических кассет.

Одноместная камера состоит из ящика кубической формы, кассеты для пчел одной семьи и нагревательного прибора. Для нагревания в большинстве случаев используются электролампы 150—200 Вт. За поведением пчел и показаниями термометра наблюдают через небольшое окошко в стенке камеры. В кассету пчел стряхивают при помощи конусообразной лейки или специального устройства.

Перед использованием машин, оборудования и установок необходимо изучить прилагаемые к ним инструкции, испытать оборудование без нагрузки и только после этого приступить к работе, соблюдая правила техники безопасности и противопожарные меры. Производственные и другие помещения подсоединяют к источнику электроэнергии при помощи наружных и внутренних электропроводок. На электроэнергию работают электроприводы, башенные и безбашенные электроводокачки, водонагреватели, отопительные установки, осветительные, нагревательные и другие приборы. На электроприводах устанавливают пусковую и защитную аппаратуру. В месте подсоединения производственных помещений, верстаков и другого оборудования, работающего на электроэнергии, на рубильник устанавливают защитный кожух из жести. На каждом станке имеются пусковая кнопка, окрашенная в белый цвет, и кнопка выключения электроэнергии — красного цвета. В случае опасности или травмы, а также при окончании работы подачу электроэнергии выключают полностью при помощи рубильника, а станок или установку — нажатием на красную кнопку.

В промышленном производстве широко применяются автоматическое управление

и регулировка отдельных обрабатываемых процессов.

В пчеловодстве, в частности при электронаващивании ульевых рамок, используется реле времени. Время подачи электроэнергии регулируется один раз (в начале работы), а в дальнейшем при каждой операции по наващиванию она подается автоматически. По такому принципу работают электрофицированные медогонки, электроплитки.

При помощи измерительных приборов и различных шаблонов определяют соответствие размеров листов вошины размерам рамок, деталей ульев, рамок и других изделий. Затем при изготовлении деталей эти и другие работы выполняются на верстаках автоматически.

Оборудование столярной мастерской для изготовления и ремонта ульев и пчеловодного инвентаря. Большинство ульев изготавливается на промышленных предприятиях, на которых имеются пилорамы и камеры для сушки древесины. Для производства деталей создаются специальные линии из нескольких деревообрабатывающих верстаков.

Часть ульев и их оборудование изготавливают в общехозяйственных мастерских, укомплектованных верстаками для обработки древесины (строгальными, фуганочными, рейсмусовыми, фрезерными, а также ленточными и циркулярными пилами). Для повышения производительности и безопасности труда верстаки устанавливают на крепких цементированных подмостках на определенном указанном в инструкциях расстоянии один от другого.

Отходы производства (стружку, тырсу) необходимо удалять из помещения и складывать в месте, предусмотренном с учетом мер противопожарной безопасности. Пыль удаляют при помощи вентиляторов. В помещении запрещается курить. Возле отопительных установок деревянный пол покрывают жостью. В этих

местах не допускается накопление стружки и других отходов древесины.

В мастерских на пчеловодческих фермах устанавливают циркулярную пилу и строгальный или комбинированный верстак.

При использовании электроэнергии все верстаки, установки, электромоторы необходимо заземлить. В комбинированных столярных верстаках включать необходимый для выполнения работы рабочий орган разрешается только после выключения всех рабочих органов.

При комплексной механизации и электрификации производственных процессов на пчеловодческих фермах проектируются и монтируются специальные линии. Первую используют для распечатывания сотов на специальной установке, откачивания меда на высокопроизводительной радиальной электрифицированной установке, для очистки меда отстаиванием в медоотстойниках и расфасовки его в мелкую тару. Вторую линию монтируют для переработки воскового сырья: выбраковки сотов, вытапливания из них воска в паровых воскотопках или вырезания и вытапливания в гидравлических воскопрессах или центрифугированием, очистки отстаиванием и разлива воска в формы. На третьей линии приготавливают пастообразные корма: измельчают сахар до образования сахарной пудры в специальной мельнице, размешивают сахар, пудру, цветочную пыльцу или ее заменители и медикаменты в тестомешалке. Четвертую линию монтируют для приготовления сахарного сиропа 30—60 % концентрации в специальных автоклавах, в которые помещают по несколько тонн корма.

§ 6. Пасечные постройки

Размещение пчелоферм и других производственных построек. Пчелофермы, как отдельные хозяйственные объекты, по

возможности располагают в местностях с богатой нектаро- и пыльценосной растительностью. Располагают фермы и в местах, где есть возможность создать и улучшить кормовую базу посадкой медо- и пыльценосных деревьев и кустов и высеванием травянистых нектароносных растений.

Ферму располагают вблизи автомобильных дорог, чтобы пчелиные семьи было удобно перевозить на медосбор и опыление. К ферме прокладывают подъездную дорогу третьего или четвертого класса.

Если ферма входит в состав хозяйства иного производственного направления, ее располагают возле леса, парка или в месте, где можно вырастить рощу из медо- и пыльценосных деревьев и кустов. Место необходимо выбирать подальше от животноводческих помещений, пунктов упаковки и переработки плодов и винограда, от школ и дошкольных учреждений, дорог с интенсивным движением автотранспорта, поездов, а также водоемов и больших рек. На пасеке высаживают плодовые деревья, однако размещать фермы в больших промышленных садах, где применяются химические способы борьбы с болезнями и вредителями деревьев, нецелесообразно — много пчел будет гибнуть и семьи не будут набирать силу.

Застраивают центральную усадьбу по генеральному плану. Производственный корпус, хранилище для сотов и зимовник для пчел располагают с подветренной стороны. Эти постройки будут создавать защиту для пчел от господствующих в данной местности ветров. Для того чтобы удобнее было выставлять улья с пчелами и заносить их в помещение, пасечный точок должен примыкать непосредственно к зимовнику. Производственный корпус необходимо размещать подальше от зимовника, чтобы во время производства или ремонта пчеловодного инвентаря не нарушать покоя пчелиных семей. Колодец (шахтный или трубчатый) располагают

не ближе 15 м от помещений и 12 м от зимовника.

Если пчелы зимуют на дворе, а в хозяйстве есть водопровод, зимовников и колодцев на усадьбе не устраивают. На небольших фермах пасечную мастерскую размещают в помещении, где есть хранилище для сотов. Это помещение по возможности располагают в таком месте, чтобы запахи дезинфицирующих газов и воскового сырья не попадали на пасеку. Пасечный точок планируют так, чтобы он не затапливался паводками и дождевыми водами.

Зимовники для пчел. Зимовка пчел имеет исключительно важное значение для содержания пчелиных семей сильными и получения от них максимального количества продукции в следующем сезоне. От того как пчелы перезимуют, зависят выход семей определенной силы на весну, их развитие и продуктивность весной.

Зимуют пчелы в помещениях и на дворе. Способ зимовки зависит от климатических, медосборных и хозяйственных условий. Для зимовки в помещениях строят специальные зимовники: наземные, полуподземные и подземные (рис. 39). Тип зимовника зависит от уровня залегания грунтовых вод — необходимо, чтобы от пола зимовника до уровня залегания грунтовых вод было не менее 1,5 м.

В полуподземных зимовниках надземную часть, а в наземных все стены делают двойными, заполняя пространство между ними утепляющими материалами. При строительстве зимовников из кирпича в стенах делают воздушные колодцы, которые также обеспечивают надлежащее утепление.

На пчелиные семьи как на дворе, так и в зимовниках отрицательно влияет резкое изменение температуры. При повышении температуры до 8 °С клубы пчел расслабляются, пчелы расползаются по сотам, а при последующем резком понижении температуры часть пчел не может присое-

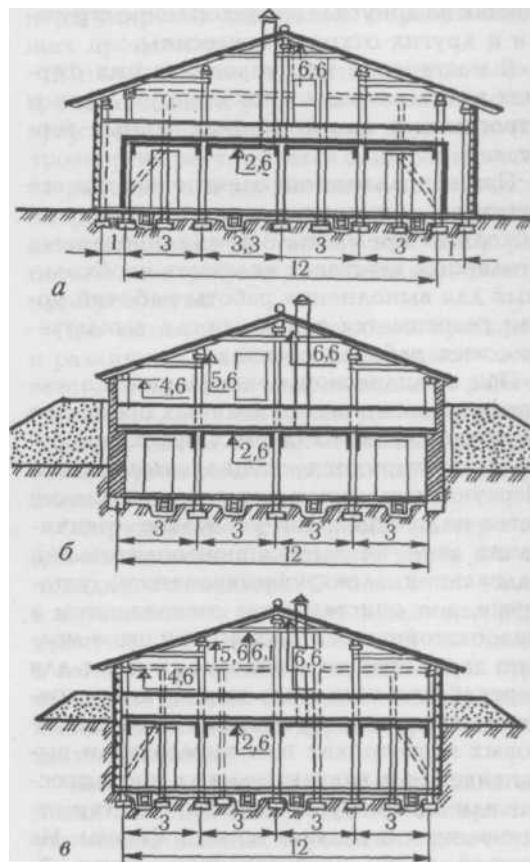


Рис. 39. Зимовник для пчел на 500 семей (размеры в метрах):
а — наземный;
б — полуподземный;
в — подземный.

диниться к основному клубу, они объединяются в небольшие клубы и со временем гибнут. Если за период зимовки резкое изменение температуры наблюдается несколько раз, семьи пчел очень ослабевают.

При зимовке на дворе пчелы имеют возможность совершать облеты и в период зимнего покоя, если температура повышается выше 8 °С.

В Украинской ССР пчелы зимуют по-разному: в западных и южных областях — на дворе, а в других областях — преиму-

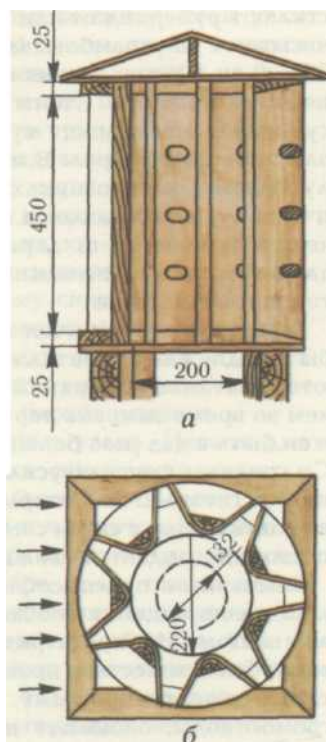


Рис. 40.
Дефлектор
зимовника:
а — продольный разрез;
б — поперечный разрез.

щественно в помещениях. Различают помещения типовые, капитальные и приспособленные для этой цели.

В некоторых хозяйствах наиболее сильные и обеспеченные кормом пчелиные семьи оставляют зимовать на дворе, а остальные заносят в помещения. Существует практика, когда с наступлением в декабре сильных морозов пчел заносят в зимовники, а в теплые зимы оставляют зимовать на дворе.

Температура в зимовнике должна быть от 0 до 4 °С, а относительная влажность воздуха — 75—80 % при температуре наружного воздуха от 8—10 °С до минус 30—40 °С, влажности 60—100 % абсолютной и промерзания грунта на глубину

1,1—1,5 м. Таким условиям соответствуют зимовники подземного типа, у которых потолок находится на уровне поверхности почвы.

В западных областях республики воздух более влажный и его температура значительно выше, чем в центральных и восточных. Кроме того, близкое залегание грунтовых вод на Полесье практически исключает возможность сооружения подземных и даже полуназемных зимовников.

Зимовники строят по типовым проектам из кирпича, дерева и железобетонных плит. На пасечной усадьбе зимовники располагают со стороны господствующих ветров (двери имеют выходы на пасечный точок).

Привязывая зимовник к местности, следует учитывать поверхностный сток паводковых вод, углубления («блюдца»), где собирается вода после таяния снега или дождей. Такие воды необходимо отводить с пасечного точка при помощи дренажных систем и паводковых канав.

В зимовниках устраивают приточно-вытяжную вентиляцию при помощи деревянных труб. В тамбур воздух поступает через решетки жалюзи, подогревается и через заборный колодец по трубам, проложенным четырьмя каналами вдоль помещения, поступает в помещение. Для этого через каждые 2 м сверху в трубе делают вентиляционное отверстие, которое перекрывается задвижкой. Трубы прокладывают под каждым ярусом ульев, установленных на стеллажах.

Вытяжную вентиляцию устраивают из труб и люка. Последний делают в потолке или задней стене. Люк оборудуют крышкой, при помощи которой регулируют размер отверстия.

Вытяжные трубы делают из досок поперечным сечением 220 × 300 мм так, чтобы на каждую пчелиную семью приходилось 4 см² поперечного сечения труб. Количество труб определяют из этих расчетов.

Половину вытяжных труб оборудуют дефлекторами (рис. 40). Сверху к доскам дефлектора прибивают жестяную кровлю.

Дефлектор действует по принципу вытеснения воздуха из помещения силой ветра. Ветер вдувается в помещение между третьей — пятой лопастями, а выходит между четвертой — шестой, т. е. выходит его больше, чем поступает в помещение.

Объем зимовника зависит от количества семей. По действующим нормам, для пчелиной семьи требуется 0,7 м³ помещения. Если в зимовнике будет зимовать меньше семей, то остальную часть помещения отгораживают стеной.

Одностенные надземные помещения дополнительно утепляют, к входным дверям пристраивают тамбур, прокладывают вентиляционные трубы.

В случае если естественной приточно-вытяжной вентиляции недостаточно, применяется принудительная. С этой целью на чердаке в 2—3 вытяжных трубах делают вентиляционные отверстия, возле которых монтируют электровентиляторы.

Вытяжные трубы в помещении прокладывают так, чтобы они начинались на одном уровне с досками потолка, а заканчивались на 0,5 м выше гребня крыши. В случае нарушения этого правила на потолке из водяного пара образуются капельки воды, в результате чего повышается влажность воздуха в помещении. Если вытяжные трубы заканчиваются ниже гребня крыши, на одном из ее склонов, то в ветренную погоду с противоположной стороны крыши такие трубы будут выполнять роль вытяжных, что также приведет к перенасыщению помещения водяным паром.

Оптимальная влажность поддерживается только в сухих помещениях. Именно поэтому необходимо учитывать уровень залегания грунтовых вод, отводить паводковые ливневые воды, не допускать затекания воды с крыши.

В подземных сырых зимовниках пол за-

стилают рубероидом или толью, а сверху насыпают и утрамбовывают слой глины 20—30 см. Поверх глины насыпают сухой песок слоем 10 см. Стены помещений высушивают при помощи чугунных печек и электровентиляторов. В подземных и полуподземных зимовниках после того, как пчелы будут выставлены на пасечный точек, в течение лета держат открытыми двери, втяжные и вытяжные трубы и вентиляционные люки.

Для перезимовки пчел в ульях должна быть надлежащая вентиляция. В улье имеются два летка — верхний и нижний, причем во время зимовки верхний леток должен быть в два раза больше, чем нижний. Со середины февраля усиливают вентиляцию в гнезде пчел, открывая полностью верхний леток, в связи с чем в помещение постоянно подается свежий воздух.

Зимовник и приспособленные к зимовке пчел помещения необходимо готовить еще летом. Их проветривают, просушивают, белят известью, проверяют и ремонтируют электропроводку, устанавливают громоотводы, забивают норы грызунов, расчищают канавы, обновляют утепляющие материалы между двойными стенами и на чердаке помещения.

В начале зимовки в помещении следует отрегулировать температуру и относительную влажность при помощи труб и люка так, чтобы они в данной конкретной местности отвечали требованиям зимующих семей пчел. Посещать зимовник необходимо каждый раз, когда меняется температура на улице, с тем чтобы соответственно изменить температуру и влажность воздуха в помещении.

Для борьбы с грызунами еще осенью раскладывают отравленные приманки, забивают норы, удаляют лишние предметы, за которыми могут прятаться мыши, и вылавливают их при помощи мышеловок. Чтобы мыши не проникали в ульи, на летки в октябре прикрепляют заградители, а в имеющихся заградителях — пластинки

поварачивают зубьями книзу. Если ульи устанавливают без крыш, то на корпуса накладывают решетки или сетки.

В случае зимовки пчел на дворе в многокорпусных ульях на три ульи по два корпуса в каждом надевают общий кожух (рис. 41). Кожух держат на ульях со середины сентября до середины мая.

Кожух изготавливают из четырех щитов и крыши. Щит состоит из деревянного каркаса, к которому снаружи прибивают рубероид. К обвязке поверх настила крыши также прибивают рубероид. Щиты в кожухе соединяют при помощи пластинок и болтиков с барабанчиками.

Навес для зимовки ульев. Навесы для зимовки пчелиных семей устраивают в южных районах Одесской области, в долинах Закарпатья и в некоторых районах Прикарпатских областей. Ульи под навес переносят в декабре, когда пчелы не совершают облетов, и ставят их рядами в два яруса. Перед весенним облетом ульи с пчелами расставляют на пасечной точке. Навес защищает ульи от атмосферных осадков и господствующих ветров.

Хранилища для сотов. В специализированных пчеловодческих хозяйствах, в пчелосовхозах, на пчелокомплексах, пчелопредприятиях и межхозяйственных пчеловодческих фермах для хранения сотов строят по типовым проектам специальные помещения-хранилища. Эти одноэтажные помещения располагают на пасечной усадьбе со стороны господствующих ветров.

Соты из ульев в корпусах и в магазинных надставках, а из лежаков при сокращении гнезд отдельные сотовые рамки удаляют и перевозят на хранение в хранилища для сотов. В этот период (август — сентябрь) температура достигает 30 °С. При такой температуре интенсивно размножается вредитель сотов — большая и малая восковая моль. Для уничтожения личинок моли соты окуривают, сжигая в помещении или в специальной камере



Рис. 41. Три ульи, утепленные кожухом.

куски серы. С этой целью помещения строят и оборудуют так, чтобы на период окуривания их можно было герметически закрывать.

В помещении корпуса многокорпусных ульев с сотами хранятся с осени до лета следующего года. Проектом предусматривается заезд в помещение малогабаритных автомобилей или электрокаров. Корпуса располагают на цементированном полу так, чтобы к каждому ярусу корпусов можно было подойти, а к некоторым из них и подъехать. Окна закрываются специальными герметическими ставнями. В камере для окуривания сотов устраивают приточно-вытяжную вентиляцию.

В хранилищах, рассчитанных на большое количество сотов, устанавливают кондиционеры воздуха, при помощи которых поддерживают необходимую температуру в течение всего периода хранения сотов.

Хранилища состоят из камер, где окуривают и хранят соты, воскобойной мастерской, в которой перетапливают соты и восковое сырье на воск, и бытовых комнат.

Перед тем как закладывать соты на хранение соты сортируют: пригодные очищают от наростов воска, а бруски и планки рамок — от пчелиных наслоений и прополиса. Непригодные для кладки

матками яиц и для складывания нектара и меда соты перетапливают на воск.

Работа по сортировке сотов, их окуриванию выполняют при температуре не ниже 10 °С, так как при более низкой температуре восковые ячейки будут крошиться и ламаться.

При подготовке сотов к хранению, перетапливанию воскового сырья и окуривании сотов сернистым газом необходимо соблюдать правила противопожарной безопасности и защиты от газов.

Пасечный домик. В районах, где пчелиные семьи зимуют на дворе, в одном помещении размещают пасечную мастерскую, хранилище для сотов и бытовые комнаты. Такое комбинированное размещение различных по хозяйственному назначению помещений довольно рационально: уменьшаются затраты на строительство, меньше требуется времени на переход из одного помещения в другое, при этом одно и то же помещение можно использовать и для других хозяйственных нужд.

На небольших пасеках строят или выделяют в построенных рядом помещениях пасечную мастерскую, которая состоит из собственно мастерской, где наващивают рамки, перетапливают восковое сырье, ремонтируют ульи и другой инвентарь, ведут производственно-контрольный учет, и комнаты для хранения сотов. Ее оборудуют стеллажами и ставнями, при помощи которых окна герметически закрывают. Для предупреждения развития восковой моли в сотах их окуривают, сжигая на листе железа куски серы.

Для ремонта ульев, изготовления рамок и другого пчеловодного оборудования, для распилов и строгания древесины устанавливают верстаки с электродвигателями.

В мастерской необходимо соблюдать правила техники безопасности и противопожарной безопасности. Стружку и обрезки древесины после окончания работы удаляют. В помещении запрещается ку-

пить, следует осторожно обращаться с нагревательными приборами и электропроводкой. Возле него устанавливают гром-отвод, заземляют верстаки, которые работают от электроисточника.

Пасечные домики строят по типовым проектам для пасек на 200 и 500 пчелиных семей.

Навес-склад. Для хранения различного пчеловодного инвентаря сооружают навесы-склады по типовым и индивидуальным проектам. Склад строят с таким расчетом, чтобы вовнутрь помещения или близко к его дверям можно было подъехать автомобилем или электрокаром. Навес, состоящий из крыши и двух стен, пристраивают к стене основной постройки. Склады не отапливаются. Под навесом складывают ульи, корпуса многокорпусных ульев, запас древесины для воздушной сушки и т. д.

Кочевая будка. На каждый пасечный точок изготавливают в хозяйстве или покупают готовую кочевую сборно-разборную будку (рис. 42). Состоит она из четырех щитов, пола из двух частей и крыши из двух щитов. Снаружи каркас щитов оббивают тонкими досками, а внутри — фанерой или древесно-волоконистыми плитами. Щиты крыши покрывают рубероидом. В будке площадью 9 м² делают два окна, двери и откидной столик. Красят будку внутри белой, а снаружи желто-зеленой краской. Используют будку для откачки меда в полевых условиях и как жилище для пчеловода в условиях кочевки.

Санитарно-техническое оборудование производственных построек пчеловодческих ферм. В пчеловодческих хозяйствах строят или выделяют помещения, в котором устанавливают санитарно-техническое оборудование. При этом используют автоклавы для стерилизации воска и пчеловодного инвентаря, котлы с двойными стенами, эмалированную и из нержавеющей стали посуду.

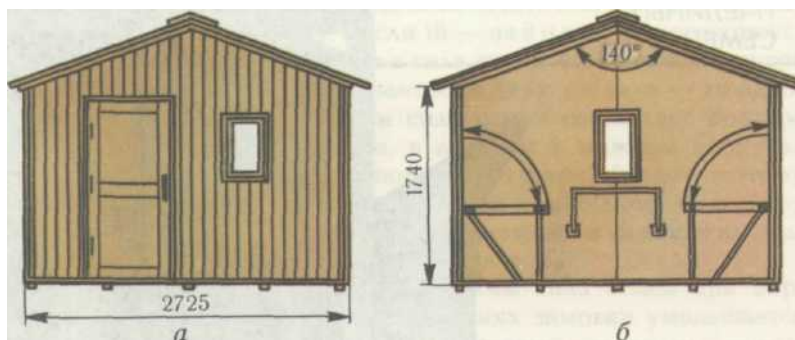


Рис. 42. Будка
кочевая разборная:
а — общий вид;
б — поперечный разрез.

На больших пчеловодческих фермах, в пчелокомплексах и пчелопредприятиях монтируют вентиляционные системы, устанавливают мощные вентиляторы и вентиляционные устройства в виде вытяжных труб с электровентиляторами на крышах помещений. Устанавливают котлы, при помощи которых обогревают помещения, обеспечивают производственные цеха горячей водой и паром. Такие котельни работают зимой и летом. В случае ремонта основного котла пользуются установленным вместе с ним запасным котлом. Система отопления состоит из котла, водопроводной сети и батарей обогрева.

Пчеловодческие фермы снабжаются

водой из водопроводной сети или колодцев.

Потребность пчелофермы в воде определяется расходами на потребление пчелами, приготовление корма, мойку емкостей, инвентаря и помещений, на паровое отопление, на нужды пасечника. Если грунтовые воды залегают неглубоко, копают шахтный колодец. В других случаях бурят артезианские скважины. Для проведения противопожарных мероприятий устраивают закрытые и открытые бассейны. Для перетапливания воскового сырья воду берут из речки или собирают дождевую или снеговую. На кочевых точках оборудуют трубчатый колодец или доставляют воду автотранспортом.

Раздел третий

ТЕХНОЛОГИЯ СОДЕРЖАНИЯ И РАЗВЕДЕНИЯ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ



1. Содержание пчелиных семей сильными
2. Корма и подкормка пчел
3. Утепление гнезд и ульев
4. Техника работы с пчелами, правила безопасности и противопожарные меры на пасеке
5. Сезонные работы по уходу за пчелами
6. Строительство сотов и расширение гнезд
7. Размножение пчелиных семей
8. Выведение пчелиных маток
9. Кочевки с пчелами
10. Подготовка пчелиных семей к медосбору и его использованию
11. Организация зимовки пчел
12. Системы, методы и способы пчеловодства
13. Особенности содержания пчелиных семей в ульях разных типов, систем и конструкций
14. Породы пчел и их использование
15. Методы разведения в пчеловодстве
16. Селекция пчел
17. Промышленная технология производства маток и пакетных пчел

§ 1. Содержание пчелиных семей сильными

Основой продуктивности пчеловодства и эффективного опыления пчелами энтомофильных сельскохозяйственных культур является содержание пчелиных семей сильными.

Пчелиная семья с одной маткой состоит летом из 60 тыс. (зимой из 30 тыс. пчел), 3—5 тыс. трутней и пчелиного и трутневого расплода. Это целостная биологическая и хозяйственная единица. Она, как уже отмечалось, не может существовать без матки так же, как каждая пчела в частности не выживает без семьи. Чем больше в улье пчел в течение года, тем сильнее семья и тем больше продукции она способна вырабатывать.

Увеличение количества пчел в семье весной имеет исключительно важное значение при подготовке ее к опылению культур, использовании продуктивных медосборов, отстройке сотов, создании больших запасов корма на период неблагоприятной погоды летом и на зиму, а также осенью для наращивания молодых пчел, которым придется зимовать и выращивать несколько поколений пчел весной следующего года.

Сила пчелиной семьи измеряется улочками. На рамке обычного размера 435 X X 300 мм в улочке 300 г пчел. Количество их на рамках других размеров условно пересчитывают на улочку обычной рамки. Улочек должно быть на одну меньше, чем рамок, которые обсиживают пчелы. Силу семей иногда определяют и в рамках. Пчел на крайних снаружи рамках не учитывают, поскольку они дополняют внутренние улочки.

В течение года сила семьи и количество в ней пчел изменяются. За период от главного медосбора к последнему осеннему облету пчел сила семей уменьшается на

половину. Если семья занимала в лежаче 20 рамок, то зимовать она будет на 10 рамках, а если 18 — на 9 и т. д. В многокорпусном улье сила семей с четырех корпусов уменьшается до двух, а с двух — до одного. Если сила семьи составляет полтора корпуса, в верхнем и нижнем корпусах оставляют по 7—8 сотов. Именно поэтому подготовка семей к основному медосбору является одновременно и началом их подготовки к зимовке.

В течение зимы сила семей при нормальных условиях зимовки уменьшается на 10—30 %, поэтому необходимо сокращать и объем гнезда пчел: в лежачках в зависимости от количества рамок, покрытых пчелами, в многокорпусных ульях — наполовину (из двух корпусов семьи оставляют один).

Различные породы пчел в один и тот же период имеют разное количество пчел в семье. Наиболее сильные итальянские и среднерусские пчелы, наименее — кавказские, остальные породы занимают промежуточное место.

Реализуемая семья должна отвечать требованиям государственного стандарта (табл. 6).

Пчелиная семья реализуется в улье поставщика или заказчика, о чем они договариваются между собой. При перевозке семьи для вентиляции кочевую сетку накладывают поверх рамок, закрывая летки наглухо.

Сильная пчелиная семья собирает максимальное количество нектара и цветочной пыльцы (в три раза больше, чем слабая), из нее можно сформировать такую же сильную семью, отводок или нуклеус, она более устойчива к болезням, легко восстанавливает количество пчел, утраченных в результате отравления пестицидами, во время ливней и по другим причинам. Такая пчелиная семья меньше расходует корма в зимне-весенний период на обогрев гнезда, и ее продуктивность в 3 раза больше, чем продуктивность сла-

6. Требования к реализуемой пчелиной семье

Состав пчелиной семьи в улье	Норма				Характеристика
	до марта	до мая	до и юля	до сентября	
Пчелы, кг Матка плодная, шт.	1,5 1	1,5 1	3 1	2 1	Разного возраста Не старше двух лет, районированной породы Светло-коричневого и коричневого цвета с правильно отстроенными пчелиными ячейками
Соты расплодного гнезда, шт. в рамках 435x300 мм » 435X230 мм	12 20	12 20	12 20	12 20	
Расплод пчелиный, переведенный на соты в рамки 435X X 300 мм, шт. Трутни	1	2	5	1	Разного возраста районированной породы
Мед, кг Перга, кг	6 0,5	6 0,5	6 1	6 1	Натуральный

бой, и в 2 раза, чем средней (табл. 7). Опыт работы передовых пчеловодов убедительно свидетельствует, что только сильные семьи обеспечивают рекордные сборы меда. Сильная пчелиная семья необходима в течение всего года, как летом, во время медосбора, так и зимой. Особое значение приобретает сила семьи во время продуктивных взятков, в частности главного взятка. Поэтому основная задача пчеловодов состоит в том, чтобы содержать семьи пчел сильными все время, а на период главного взятка присоединять пчел отводка, пакета или объединять пчел двух семей в одну. При кочевках силу слабых семей лучше объединить, чем использовать каждую семью отдельно.

Для создания и содержания семей сильными необходимо использовать полноценных племенных пчелиных маток селекционных линий, приспособленных к данному типу взятка. Матки должны быть выведены в период медосбора, в теплую погоду, способствующую их оплодотворению многими трутнями. Необходимо своевременно выполнять все надлежащие работы по уходу за семьями пчел, создавать условия для наращивания их силы

•осенью и весной, обеспечивать запасами корма, сотами.

Есть местности, где в период наращивания молодых пчел перед зимовкой, в августе — сентябре, цветут осенние нектароносы: белый клевер — на лугах, астра — в плавнях, чистец полевой — в степях, вереск — на Полесье; дереза — в населенных пунктах; весной цветут орешник лесной, медуница аптечная, ивы, клены — в лесах. Даже небольшой нектаропыльцевой взятков с указанных культур способствует наращиванию количества пчел осенью и весной. Созданию сильных семей и содержанию их сильными способствуют второстепенные продуктивные взятки: в конце лета — со второго укуса клевера, а весной — с плодовых деревьев. Если естественные условия не способствуют наращиванию силы семей, то пчелиные семьи подкармливают жидким сахарным сиропом, учитывая, что осенью матки откладывают яйца только тогда, когда приносится нектар или пчел подкармливают.

Одним из способов содержания пчелиных семей сильными является создание их сразу такими. Поэтому вместо индиви-

7. Продуктивность семей пчел в зависимости от их силы (по Г. Ф. Таранову)

Год	Сила семьи В начале медосбора, кг	Собрано меда, кг из расчета	
		на семью пчел	на 1 кг пчел
Первый	1	7	7
	1,5	14	9,3
	2	20	10,0
	3	34	11,3
	4	49	12,2
Второй	3,8	41	10,6
	4,6	52,7	11
	5,3	62,8	12,1

дуальных отводков формируют сборные — сильные пчелиные семьи. В процессе производства пчелиные семьи, которые отстают в развитии, при каждой перевозке ульев переводят в запасные, а наиболее сильные из запасных — в основные.

Разработаны специальные способы искусственного создания сильных пчелиных семей на определенный срок: наращивание соответствующей силы и поддержка силы семей при помощи второй матки-помощницы в период наращивания силы семей до использования продуктивного взятка, и в частности во время главного медосбора, для наращивания количества молодых пчел перед зимовкой. Для этого прежде всего при помощи контрольных весов и учета цветения нектароносов изучают тип взятка в местности, где стоит пасека и куда с ней кочуют на медосбор, определяют безвзяточные периоды, их длительность и насколько в это время уменьшаются запасы кормов в ульях. В зависимости от типа взятка осуществляют меры по расширению, увеличению и улучшению кормовой базы пчеловодства.

Во время безвзяточных периодов пасеки располагают в местах, где имеются условия для естественного взятка, а также подсевают горчицу, фацелию и гречиху с тем, чтобы их цветение приходилось на безвзяточный период осенью и весной.

Сильные семьи создают и содержат в больших ульях (много-, двух- и трехкор-

пусных на обычную рамку) и в лежаках на 20 рамок с магазинами при надлежащем утеплении гнезд.

Содержанию пчелиных семей сильными способствует и полная их обеспеченность сотами. На пасеке должно быть необходимое количество качественных сотов про запас, при этом их следует периодически сортировать, выбраковывая менее пригодные для вывода расплода. Для этого каждый год отстраивают максимальное количество сотов. Соты размещают в специальных хранилищах, в камерах и других помещениях и периодически окуривают сернистым газом от восковой моли.

Поскольку сила пчелиной семьи изменяется в течение пасечного сезона, необходимо соответственно изменять объем гнезда: своевременно подставлять соты, вошину, удалять лишние соты, контролировать и пополнять запасы корма, оказывать пчелам помощь в замене старой или непригодной матки молодой, отбирать товарную часть меда из запасов кормов в улье и т. д.

Создание и содержание сильных семей при надлежащем уходе, обеспечении кормами и источниками взятка в значительной мере зависят от возраста и качества пчелиных маток. Матки должны откладывать большое количество яиц, в частности для наращивания числа молодых пчел осенью перед зимовкой и весной для использования главного медосбора. Продуктивность матки зависит от ее массы, количества яйцевых трубочек, породы, селекционной линии, сезона, когда она была выведена, и от количества трутней, с которыми она спаривалась. При высокой яйценоскости (2—2,5 тыс. яиц за сутки) матки используют запас спермы за два года, после чего интенсивность кладки яиц уменьшается. Некоторые матки, выведенные во время цветения садов, когда еще мало трутней, уменьшают яйценоскость в конце первого сезона. Поэтому

обязательно через два года, а в отдельных семьях и через год их необходимо заменять молодыми, выведенными в этом же сезоне.

Если усилением расплода на выходе или заменой маток сила семьи не увеличивается, ее выбраковывают. При отсутствии на пасеке болезней слабые семьи объединяют по две-три в одну для более полного использования медосбора, а после выхода с расплода пчел используют для получения яда.

Факторы, влияющие на продуктивность и выживание пчелиной семьи. К факторам, влияющим на продуктивность и выживание семьи, относятся внешние — климат, погода, возбудители болезней, враги и вредители пчел, хозяйственная деятельность человека (в частности применение пестицидов, гербицидов) и внутренние — семья пчел, ее сила, порода, линия. Изучение этих условий позволяет значительно уменьшить их отрицательное влияние и как можно лучше использовать для содержания пчелиных семей сильными и повышения их продуктивности.

В процессе эволюции у пчел развился инстинкт создания запасов кормов и защиты их от врагов. Пчелы консервируют цветочную пыльцу как белковый корм (перга) на безвзяточный период для выращивания расплода.

Важным фактором выживания семьи является разведение приспособленных к местным медосборным и климатическим условиям пород пчел и их селекционных линий и разведение помесных пчел горных пород — карпатской, серой горной кавказской с местной украинской степной и полесской популяциями. С целью селекционного улучшения существующих пород пчел в научно-исследовательских учреждениях изучаются следующие их особенности: медопродуктивность, зимостойкость, способность опылять в прохладную погоду плодовые деревья, а так-

же семенники красного клевера, люцерны посевной, огурца в теплицах, использовать сильные и небольшие полифлерные взятки для выработки товарного меда. В процессе эволюции у пчел выработалась способность использовать различные типы взятков, выдерживать большие безоблетные периоды. Появились географические расы пчел: горные, долинные, степные, полесские, лесные. У некоторых пород (серой горной кавказской) хоботок длиннее, чем у украинской степной. Первая использует все взятки, в частности, слабые, собирает нектар, когда концентрация сахара в нем в два раза меньше, чем та, при которой собирает украинская степная. Поскольку серая горная порода не выдерживает длительного безоблетного периода, то ее улучшают помесным разведением с местными породами: карпатской, украинской степной, среднерусской и полесской популяцией.

Добор пород пчел осуществляется в зависимости от изменений во взятке и поставленных задач специализации. Так, украинская степная порода во многих местностях не отвечает типу измененного взятка, поэтому по плану породного районирования рекомендуется разводить карпатскую породу и мегрельскую популяцию пчел серой горной кавказской породы.

В суровых климатических условиях пчелы зимуют в помещениях, а в более теплых — на дворе в утепленных ульях или в ульях, утепленных кожухами. Шьют утепляющие подушки, защищают пасеки от ветров и создают на пасечном пункте микроклимат, способствующий ускоренному развитию пчелиных семей.

Продуктивность отрасли повышается при содержании приспособленных к определенным условиям горных пчел (карпатских, мегрельских), проведении поговительных работ в неблагоприятную погоду в помещениях и сокращении вре-

мени на осмотр семей пчел в благоприятную погоду.

Осуществляются также санитарно-профилактические мероприятия и ведется борьба с болезнями, врагами и вредителями пчел. Борьба с вредителями растениеводства ведется в наиболее благоприятные и безопасные для пчел периоды.

Основным фактором выживания пчелиной семьи и усиления ее продуктивности является мощная кормовая база, обеспечивающая пчелиные семьи нектаром и пыльцой от ранней весны до поздней осени и запасами кормов на зимне-весенний период. Местностей с такой естественной кормовой базой сравнительно немного, поэтому для обеспечения пчел продуктивным взятком осуществляют кочевки с пасеки в места, где есть высокопродуктивные медоносные растения. С этой целью подсевают медоносные культуры или усиливают взятых с существующих насаждений, увеличивают площади под медоносными культурами, выращивают на значительных площадях нектаро- и пыльценозные деревья и кусты при условии надлежащего лесохозяйственного ухода за ними. В случае необходимости, когда пчелы не собирают нужных запасов кормов, семьи подкармливают сахарным сиропом и цветочной пыльцой, взятой у них в виде обножки, а также заготовленной заранее пергой и ее заменителями.

От количества и качества запасов корма, оставленного пчелиным семьям на зимне-весенний период, зависят выживание и продуктивность пчелиных семей. Основные запасы в медосборных условиях республики следует создавать из белой акации, эспарцета. Необходимо предупреждать накопление для зимовки падевого меда и меда с примесями медовой росы, различных соков, которые пчелы собирают с перезревших ягод, винограда, сладких плодов груш, слив, с овощных и бахчевых культур (арбузов, дынь). Мед с примесью соков этих плодов быстро

кристаллизуется так же, как и мед, собранный в жаркую погоду с подсолнечника и крестоцветных растений: озимого рапса, горчицы, сурепицы.

Запасы кормов на зимовку необходимо своевременно пополнять, доводя их до установленных норм: не менее 2 кг на улочку пчел или 5 кг на 1 кг пчел.

Непригодный мед заменяют сахарным сиропом в августе — первой половине сентября.

Необходимо с хозяйственной целью пробуждать и использовать полезные инстинкты пчел, такие как накапливание запасов меда, отстройка сотов, работа в неблагоприятную, холодную для лета пчел погоду, экономный расход кормов, в частности во время зимовки. Даже инстинктивную энергию естественного роеения следует использовать для повышения продуктивности пасеки. Этому способствуют обеспечение сотами высокого качества, наличие достаточных запасов кормов во все периоды жизнедеятельности пчелиной семьи, соответствующий температурный, газовый и влажностный режим, в частности во время зимовки, при весеннем наращивании силы пчел и в период медосбора.

На продуктивность пчелиной семьи очень влияет рабочее состояние пчел во время взятка, а также факторы, унаследованные при индивидуальном размножении пчелиных семей.

При уходе за пчелиными семьями необходимо использовать и усиливать инстинкты пчел по созданию с весны сильных семей, отстройке сотов, замене старых маток «тихим» способом.

Поддержание полезных инстинктов пчел способствует содержанию семей пчел сильными, предупреждает естественное роеение и использование роевой энергии пчел на медосборе, что, в свою очередь, способствует увеличению производства меда и другой продукции пчеловодства.

обязательно через два года, а в отдельных семьях и через год их необходимо заменять молодыми, выведенными в этом же сезоне.

Если усилением расплода на выходе или заменой маток сила семьи не увеличивается, ее выбраковывают. При отсутствии на пасеке болезней слабые семьи объединяют по две-три в одну для более полного использования медосбора, а после выхода с расплода пчел используют для получения яда.

Факторы, влияющие на продуктивность и выживание пчелиной семьи. К факторам, влияющим на продуктивность и выживание семьи, относятся внешние — климат, погода, возбудители болезней, враги и вредители пчел, хозяйственная деятельность человека (в частности применение пестицидов, гербицидов) и внутренние — семья пчел, ее сила, порода, линия. Изучение этих условий позволяет значительно уменьшить их отрицательное влияние и как можно лучше использовать для содержания пчелиных семей сильными и повышения их продуктивности.

В процессе эволюции у пчел развился инстинкт создания запасов кормов и защиты их от врагов. Пчелы консервируют цветочную пыльцу как белковый корм (перга) на безвзяточный период для выращивания расплода.

Важным фактором выживания семьи является разведение приспособленных к местным медосборным и климатическим условиям пород пчел и их селекционных линий и разведение помесных пчел горных пород — карпатской, серой горной кавказской с местной украинской степной и полесской популяциями. С целью селекционного улучшения существующих пород пчел в научно-исследовательских учреждениях изучаются следующие их особенности: медопродуктивность, зимостойкость, способность опылять в прохладную погоду плодовые деревья, а так-

же семенники красного клевера, люцерны посевной, огурца в теплицах, использовать сильные и небольшие полифлерные взятки для выработки товарного меда. В процессе эволюции у пчел выработалась способность использовать различные типы взятков, выдерживать большие безоблетные периоды. Появились географические расы пчел: горные, долинные, степные, полесские, лесные. У некоторых пород (серой горной кавказской) хоботок длиннее, чем у украинской степной. Первая использует все взятки, в частности, слабые, собирает нектар, когда концентрация сахара в нем в два раза меньше, чем та, при которой собирает украинская степная. Поскольку серая горная порода не выдерживает длительного безоблетного периода, то ее улучшают помесным разведением с местными породами: карпатской, украинской степной, среднерусской и полесской популяцией.

Добор пород пчел осуществляется в зависимости от изменений во взятке и поставленных задач специализации. Так, украинская степная порода во многих местностях не отвечает типу изменившегося взятка, поэтому планом породного районирования рекомендуется разводить карпатскую породу и мегрельскую популяцию пчел серой горной кавказской породы.

В суровых климатических условиях пчелы зимуют в помещениях, а в более теплых — на дворе в утепленных ульях или в ульях, утепленных кожухами. Шьют утепляющие подушки, защищают пасеки от ветров и создают на пасечном точке микроклимат, способствующий ускоренному развитию пчелиных семей.

Продуктивность отрасли повышается при содержании приспособленных к определенным условиям горных пчел (карпатских, мегрельских), проведении подготовительных работ в неблагоприятную погоду в помещениях и сокращении вре-

мени на осмотр семей пчел в благоприятную погоду.

Осуществляются также санитарно-профилактические мероприятия и ведется борьба с болезнями, врагами и вредителями пчел. Борьба с вредителями растениеводства ведется в наиболее благоприятные и безопасные для пчел периоды.

Основным фактором выживания пчелиной семьи и усиления ее продуктивности является мощная кормовая база, обеспечивающая пчелиные семьи нектаром и пыльцой от ранней весны до поздней осени и запасами кормов на зимне-весенний период. Местностей с такой естественной кормовой базой сравнительно немного, поэтому для обеспечения пчел продуктивным взятком осуществляют кочевки с пасеки в места, где есть высокопродуктивные медоносные растения. С этой целью подсевают медоносные культуры или усиливают взятых с существующих насаждений, увеличивают площади под медоносными культурами, выращивают на значительных площадях нектаро- и пыльценозные деревья и кусты при условии надлежащего лесохозяйственного ухода за ними. В случае необходимости, когда пчелы не собирают нужных запасов кормов, семьи подкармливают сахарным сиропом и цветочной пыльцой, взятой у них в виде обножки, а также заготовленной заранее пергой и ее заменителями.

От количества и качества запасов корма, оставленного пчелиным семьям на зимне-весенний период, зависят выживание и продуктивность пчелиных семей. Основные запасы в медосборных условиях республики следует создавать из белой акации, эспарцета. Необходимо предупреждать накопление для зимовки падевого меда и меда с примесями медовой росы, различных соков, которые пчелы собирают с перезревших ягод, винограда, сладких плодов груш, слив, с овощных и бахчевых культур (арбузов, дынь). Мед с примесью соков этих плодов быстро

кристаллизуется так же, как и мед, собранный в жаркую погоду с подсолнечника и крестоцветных растений: озимого рапса, горчицы, сурепицы.

Запасы кормов на зимовку необходимо своевременно пополнять, доводя их до установленных норм: не менее 2 кг на улочку пчел или 5 кг на 1 кг пчел.

Непригодный мед заменяют сахарным сиропом в августе — первой половине сентября.

Необходимо с хозяйственной целью пробуждать и использовать полезные инстинкты пчел, такие как накопление запасов меда, отстройка сотов, работа в неблагоприятную, холодную для лета пчел погоду, экономный расход кормов, в частности во время зимовки. Даже инстинктивную энергию естественного роевня следует использовать для повышения продуктивности пасеки. Этому способствуют обеспечение сотами высокого качества, наличие достаточных запасов кормов во все периоды жизнедеятельности пчелиной семьи, соответствующий температурный, газовый и влажностный режим, в частности во время зимовки, при весеннем наращивании силы пчел и в период медосбора.

На продуктивность пчелиной семьи очень влияет рабочее состояние пчел во время взятка, а также факторы, унаследованные при индивидуальном размножении пчелиных семей.

При уходе за пчелиными семьями необходимо использовать и усиливать инстинкты пчел по созданию с весны сильных семей, отстройке сотов, замене старых маток «тихим» способом.

Поддержание полезных инстинктов пчел способствует содержанию семей пчел сильными, предупреждает естественное роение и использование роевой энергии пчел на медосборе, что, в свою очередь, способствует увеличению производства меда и другой продукции пчеловодства.

§ 2. Корма и подкормка пчел

У медоносных пчел выработался инстинкт образовывать клуб на холодный период года, накапливать запасы кормов на зимовку, безвзяточный период и на время неблагоприятной погоды летом. Этот инстинкт у различных пород пчел и у отдельных линий проявляется по-разному. Замена породы пчел и линий пчелиных маток более продуктивными способствует повышению продуктивности семей. Более эффективным является использование межпородных и межлинейных помесей, в том числе и сложных.

Потребляемые пчелами корма содержат необходимые для них углеводы, белки, жиры, минеральные соли, витамины.

Нектар и *мед*, вырабатываемый из него, являются углеводными кормами. Их основная составная часть — простые сахара (фруктоза и глюкоза), дисахариды (преимущественно сахароза) и другие более сложные соединения. Зрелый мед содержит их 75—80 %. Содержание воды в меде составляет в среднем 18 %.

Из меда как источника энергии семья вырабатывает необходимое количество тепла и поддерживает в активный период температуру в гнезде на уровне 34—35 °С. Даже зимой, когда температура клуба пчел значительно понижается и колеблется от 14 °С до 27 °С, пока отсутствует расплод, семья поддерживает тепло за счет потребляемого корма, так как питательные вещества у пчел практически отсутствуют.

Расход меда увеличивается, когда семья начинает воспитывать расплод. Он является основной частью так называемой «кашки», которой кормят личинок с четвертого дня их развития. Так, на выкармливание и содержание в течение жизни 1000 трутней расходуется около 7 кг меда.

Углеводный корм является основным источником энергии для осуществления

летной работы. Этим объясняется увеличение его расхода во второй половине весны и летом, когда наступает период заготовки запасов меда.

Энергетический корм необходим для осуществления различных физиологических процессов в организме пчел: выработки воска, молочка и ферментов, увеличения массы тела, обмена веществ, дыхания и т. д.

Запасы меда, созданные пчелами на зимний период, обеспечивают поддержание их жизненных процессов на определенном уровне без перехода к состоянию анабиоза. Пчелиная семья приспособилась к экономному расходованию меда, достаточный запас которого в улье способствует количественному наращиванию пчел и значительно повышает продуктивность семей. Так, в конце сезона в гнезде оставляют 20—25 кг корма до весеннего медосбора. В условиях умеренного климата в течение года семья расходует около 80—85 кг меда.

Собранный нектар пчелы перерабатывают на мед, складывают в ячейках сотов и в зрелом виде запечатывают восковыми крышечками. Для изготовления крышечек пчелы добавляют к воску незначительное количество перги.

Естественным кормом для пчел являются мед и перга. В отличие от меда, выработанного из сахарного сиропа, натуральный цветочный мед содержит витамины, микроэлементы и вещества, которые придают ему цвет, аромат и другие характерные для каждого сорта свойства. Большинство пчеловодов в зонах Степи и Лесостепи основные запасы меда (по 3—4 сота) заготавливают с белой акации, эспарцета, донника, луговых медоносов и степного разнотравья. Мед с белой акации наиболее ценный для зимовки, поскольку долго не кристаллизуется. В связи с тем, что он не имеет аромата и отличается низким диастазным числом, этот мед мало используется как продукт питания.

Непригоден на время зимовки мед, выработанный пчелами из нектара крестоцветных растений (озимого рапса, сурепицы, горчицы белой), поскольку такой мед быстро кристаллизуется и зимой становится непригодным для потребления пчелами. Мед, выработанный пчелами в жаркую засушливую погоду из нектара подсолнечника, также малопригоден для их зимовки, поскольку он быстро кристаллизуется. Такой мед используется в качестве товарной продукции и для наращивания силы семей.

Во время медосбора необходимо вести наблюдение, на каких растениях пчелы собирают нектар. В некоторых местностях пчелы иногда собирают нектар с табака, махорки, лютика, азалии. Мед с лютика и азалии для людей ядовитый, а с махорки и табака — неприятный на вкус.

Кроме нектара; пчелы собирают различные сладкие вещества: в беззвоточный период выделения тли на листьях и молодых ветках ивы, липы, дуба; медовую росу с листьев липовых деревьев; соки со сладких плодов, овощей, винограда, срезанных стеблей кукурузы. Мед, выработанный из этих веществ, непригоден для зимовки пчел, однако его можно использовать весной, летом и осенью для наращивания силы семей к продуктивному медосбору, увеличения производства воска усиленной отстройкой сотов. Для зимовки пчел он непригоден, поскольку содержит значительно больше неперевариваемых веществ — декстринов и минеральных веществ, чем цветочный, и потребление его ведет к переполнению задней кишки, поносу и гибели семей пчел. Неиспользованный мед с примесью соков плодов, овощей необходимо откачать, а пчел подкормить сахарным сиропом или подставить в гнездо рамки с доброкачественным медом.

Мед с примесью пади, которая превышает норму (способы определения пади описаны в разделе «Технология производ-

ства продукции пчеловодства»), следует обязательно откачать, а запасы корма пополнить скармливанием пчелам 50—60 % сахарного сиропа.

Передовые пчеловоды основные запасы меда на период зимовки заготавливают летом с таких сильных медоносов, как белая акация, эспарцет, луговое и степное разнотравье, в частности донник и чистец полевой. Чтобы не перевозить запасы кормов несколько раз, в ульях корпуса с медом снимают, а запечатанные соты вынимают из лежачков и хранят в хранилищах сотов или в ящиках, шкафах или корпусах в зимовниках. При этом ведут борьбу с восковой молью.

Пыльцу пчелы собирают с цветков растений. Она содержит необходимые для организма протеины, жиры, углеводы, витамины и другие вещества. Протеины (совокупность азотистых соединений) являются основной частью этого корма. Пыльца различных растений неодинакова по содержанию азотистых соединений — от 16 до 42 % (мед содержит их 0,5 %).

Пчелы создают запасы пыльцы в виде *перги*, вырабатываемой в ячейках сотов обогащением ее сахарами и выделениями желез пчел, а также в процессе молочно-кислого брожения. Пыльца как в свежем, так и в переработанном виде является основным источником белков. Большую часть белкового корма потребляют личинки, поэтому в период воспитания расплода пчелы интенсивно собирают пыльцу и готовят из нее «кашку». Достаточное количество собранной пыльцы обеспечивает кормление матки и пчелиных личинок младшего возраста.

Пыльцу потребляют и пчелы. Повышенную потребность в пыльце они испытывают в первые дни жизни, когда увеличивается запас белка в теле, формируются и развиваются органы. Выращенные без достаточного запаса перги и истощенные осенью пчелы (например, в результате переработки сахарного сиропа) становятся

ся физиологически неполноценными, живут недолго.

Хотя азотистые соединения в состав воска и не входят, пыльца необходима семье во время строительства сотов. Пчелы потребляют ее и готовятся к секреторной деятельности клеток восковых желез.

Пергу пчелы вырабатывают из цветочной пыльцы. Принесенную в корзиночках задних ножек пыльцу пчелы складывают в ячейки крайних по отношению к расплоду сотов и утрамбовывают ее головами. При этом в пергу они добавляют небольшое количество меда. В подготовленной таким способом пыльце осуществляются процессы ферментации, и она превращается в пергу. Пергу пчелы при продуктивном взятке приливают медом и запечатывают. Такие медоперговые соты ценные для весеннего развития семей.

Как уже отмечалось, перга, выработанная пчелами из цветочной пыльцы, является полноценным белковым кормом для пчел и выкармливания пчелиного расплода. Свойства пыльцы определяются особенностями растений, с которых она собрана. Есть растения, с которых пчелы собирают нектар и пыльцу или только пыльцу. Растений, с которых пчелы собирают только пыльцу, сравнительно немного. Наибольшую ценность для пчелиных семей представляют пыльценосы, цветущие ранней весной (лещина обыкновенная, ива козья), так как недостаток нектара можно восполнить скармливанием пчелам сахарного сиропа.

Полноценное развитие пчелиных семей и их высокая продуктивность возможны при условии постоянного обеспечения их не только углеводным кормом, но и пергой. На выращивание 1 кг пчел расходуется от 0,9 до 1,5 кг пыльцы. Общая годовая потребность одной семьи составляет около 30 кг. Из пыльцы в организм поступают липиды, витамины и большинство элементов минерального питания.

Количество собранной пыльцы зависит от потребности пчелиной семьи и наличия пыльценосов. Увеличению сбора пыльцы способствуют отбор из ульев одной или обеих накрывных рамок с пергой, содержание семей в многокорпусных ульях, конструкция которых стимулирует сбор пыльцы. В многокорпусном улье значительная площадь сотов нижнего корпуса заполняется пергой. В украинском улье кроме крайних медоперговых сотов пергой иногда заполняются и полоски сотов возле нижних планок рамок шириной 40—50 мм.

Липиды— жиры и жиробразные вещества. Под влиянием фермента липазы в средней кишке пчел они расщепляются до жирных кислот, используемых для выработки железами молочка, воска, откладывания про запас энергетического материала, физиологических и биохимических процессов в клетках.

Поскольку пчелы собирают пыльцу с различных видов растений, состав липидов, особенно жирных кислот, разнообразный. Общее содержание их в перге колеблется от 1,5 до 19,5 %.

Минеральные вещества необходимы пчелам для обменных процессов. В составе минеральных солей, белков и липидов они поступают в организм с нектаром (медом), пыльцой и водой. Среднее содержание минеральных солей в цветочном меде составляет 0,17 %, падевом — 1, пыльце — 2—4 %. Мед, выработанный из сахарного сиропа, содержит в минеральных веществах на 17 микроэлементов меньше, чем в нектаре. Именно это ведет к различным нарушениям обмена веществ, ослаблению действия гормонов, витаминов.

Воду пчелы активно носят весной, когда в ульях много расплода, а нектар отсутствует. Они используют ее вместе с медом и пергой для приготовления «кашки» личинкам. Летом, особенно в жару, расход воды увеличивается вследствие испарения из гнезд.

В. А. Нестерводский сделал вывод, что по минеральному составу наиболее пригодна для пчел вода источников. Мягкую воду, например дождевую, необходимо подсаливать (5 г соли на 1 л).

Воду (обычную и подсоленную) пчелы берут из общепасечных поилок. Только зимой, при кристаллизации некачественного меда, им специально дают воду. При этом водой смачивают клочок ткани и кладут его на мелкую сетку над центром клуба пчел.

Подсоленной воды пчелам требуется немного. Поэтому на пасеке со 100 ульями наполняют обычной водой стеклянную банку вместимостью 3 л, добавляют столовую ложку поваренной соли, накрывают пластмассовой крышкой-кормушкой. Затем банку переворачивают верх дном и ставят в конце доски, где пчелы берут воду из обычной поилки. Если пчелы не потребляют такую воду, то необходимо изменить концентрацию в ней соли.

Расход корма пчелиной семьей. Пчелиная семья в зависимости от силы расходует различное количество корма. Наибольшее его количество расходуют пчелы в сильных семьях, а также для кормления личинок, выделения воска и на летную деятельность (табл. 8).

Весной, в течение двух месяцев после первого облета, пчелиная семья расходует до 30 кг корма. При этом она использует запасы меда и собранный пчелами корм.

По данным Научно-исследовательского института пчеловодства, если в ульях на семью приходится до 6 кг запасов кормов, матки откладывают меньше яиц, развитие семьи задерживается. Поэтому на зиму запасы корма пчелам создают с таким расчетом, чтобы 10—12 кг оставалось на весну. Если корма не хватает, запасы пополняются подкормкой с кормушек (рис. 43).

Опыт передовых хозяйств свидетельствует, что основные запасы кормов на зим-



Рис. 43. Кормушки для пчел.

не-весенний период необходимо создавать летом. Пасеки с этой целью подвозят к массивам нектароносцев, подсевают медоносы для заполнения безвзяточных периодов и создания взятка в августе—сентябре. При недостаточном взятке или если он отсутствует, семьи подкармливают сахарным сиропом и заменителями перги: соевой обезжиренной мелкого помола мукой, обезжиренным сухим молоком, сухими пивными дрожжами.

Необходимо соблюдать определенное соответствие между медоносной базой и количеством пчелиных семей, которое целесообразно содержать на пасечном пункте. В большинстве местностей на одном пасечном пункте в период поддерживающего медосбора можно содержать не более 50—60 семей. Поэтому пасеку, которую обслуживает пчеловод, необходимо размещать на двух точках на расстоянии не ближе 3 км один от другого.

Зависимость медосбора от обеспеченности пчелиной семьи кормами. В течение года корма расходуются неравномерно (табл. 9).

Запасы кормов, оставляемые пчелами на период зимовки, определяют во время осенней ревизии пасеки. При недостатке кормов на период зимовки и на весну, при неблагоприятной для лета пчел погоде и отсутствии взятка летом семьям скармливают сахарный сироп. Запасы кормов на

8. Расход корма пчелиной семьей в течение года (по А. С. Нуждину)

Вид жизнедеятельности	Расход, кг		Примечания
	меда	перги	
Поддержание жизни взрослых пчел в течение года	28	1,47	Зимой меда 8 кг, в другое время года — 20 кг, перги 1,5 кг Из расчета 150 000 личинок за сезон
Кормление личинок пчел и трутней	17,1"	13,41"	
Выделение воска пчелами	3,6"	0,5"	Из расчета 1 кг воска на 14 гнездовых сотов В течение жизни пчела совершает около 8 вылетов за кормом, в семье за год выращивается 150 000 шт. пчел, из них около 40 % не принимают участия в медосборе Расстояние к источнику медосбора в среднем 1 км
Летная деятельность пчел	2"		
Переработка нектара в мед	25		
Всего	96,7	14,95	

9. Кормовой запас сильной пчелиной семьи по периодам развития (по А. М. Ковалеву)

Период	Общая потребность семьи в кормовом меде, кг	Удовлетворение потребности (кг) за счет		Будет собрано меда, кг		
		запаса прошлого периода	текущего периода	в запас для будущих периодов	товарного	всего
Бездеятельный (с октября до половины апреля)	8	8	—	—	—	—
Развития семьи (с половины апреля до половины июня)	30	10	20	8	—	28
Сбора меда (вторая половина июня — июль)	45	—	45	17	30	92
Осеннего наращивания пчел (август — сентябрь)	12	7	5	—	—	5
Всего	95	25	70	25	30	125

зимне-весенний период доводят до нормы (2 кг на улочку пчел) или из расчета не менее 5 кг на 1 кг пчел, которые будут зимовать. Кроме того, чтобы корма было достаточно до медосбора в следующем году, весной в ульях должно быть 6—10 кг меда на семью пчел.

Запасы кормов в значительной мере определяют развитие и продуктивность пчелиных семей. Чем больше кормов останется на период зимовки, тем больше гарантия выживания семей. Кроме того, большие запасы кормов весной способствуют наращиванию силы семей.

Корм, потребляемый пчелами в течение года, подразделяют на поддерживающий и продуктивный. *Поддерживающий* корм используется только для питания пчел, матки, трутней, кормления их расплода

и поддержания в гнезде необходимой температуры. *Продуктивный* используется в значительно больших количествах при переработке нектара в мед, выделении воска, потребляется пчелами во время сбора нектара и цветочной пыльцы. В период зимнего покоя пчел (от последнего осеннего до первого весеннего облета) пчелы расходуют сравнительно небольшое количество кормов — в декабре около 1 кг на семью. Расход кормов увеличивается с началом выкармливания расплода, т. е. начиная с февраля, и все время растет.

Зимой пчелиные семьи, как правило, не кормят. Только в случае недостатка меда пчелам подставляют медовые соты или дают разнообразный сахарный корм: 50—60 % сахарный сироп, канди, леден-

цы, сахарно-пыльцевую пасту. Жидкий корм раздают в кормушках, а тестообразные корма и леденцы кладут на рамки поверх клуба пчел. В последнее время широкое распространение получила подкормка пчел в конце зимовки медо-перговой смесью, способствующей ускоренному развитию семей.

Для условий Украинской ССР установлена норма обеспеченности сильной пчелиной семьи кормами, которая независимо от способов зимовки составляет 23 кг. Поскольку сила семей, помещения и местности, где они зимуют, различные, норму корректируют в хозяйствах.

Для северных, восточных областей и краев СССР, где зимы более длинные и суровые, норма запасов кормов составляет 25—30 кг (на нуклеус 8 кг).

Сахар как заменитель меда. Сахар только частично заменяет мед как полноценный углеводный корм. В нем отсутствуют микроэлементы, витамины и примеси цветочной пыльцы, которая содержит на-

туральный пчелиный мед. Сахар пчелам скармливают при отсутствии нектарного и пыльцевого взятков, а также запасов меда и перги в ульях. Однако следует помнить, что при скармливании сахара формируются неполноценные пчелы с недоразвитыми крыльями. Это отрицательно сказывается на летной деятельности пчел (они не могут далеко летать и приносить много нектара).

При подкормке консистенция сиропа устанавливается в зависимости от времени подкормки, наличия кормов в ульях и поставленной задачи. Для наращивания силы семей пчелам скармливают жидкий 30 % сахарный сироп, для пополнения кормовых запасов — 50—60 %. Чтобы пчелы в слабых семьях и нуклеусах не истощались, им подставляют соты с медом из запасов, а если их не заготовили, то переставляют соты от сильных семей, а последних подкармливают. Во время зимовки семьям лучше скармливать инвертированный сахарный сироп.

Научно-исследовательским институтом пчеловодства рекомендуется следующий рецепт приготовления инвертированного сиропа: на 74 кг сахара берут 18,5 кг воды и 7,5 кг растопленного меда. Смесь тщательно перемешивают в баке с двойными стенками.

Сахар за 6 суток под влиянием фермента инвертазы, который содержится в меде, расщепляется на глюкозу и фруктозу. Такой сироп содержит 56 % инвертированных сахаров.

Стимулируя развитие пчелиных семей, подкормку весной и осенью

целесообразно осуществлять с добавлением в сахарный сироп 2—3 % цветочной пыльцы, перги и микродоз сока алоэ, а также других стимуляторов (0,5—1 см³ на 1 л сиропа).

На больших пасаках сироп пчелам раздают при помощи автоцистерн или емкостей, установленных на кузове автомобиля УАЗ-452Д или на другом транспорте. При помощи двух шлангов с дозаторами два работника разливают сироп в кормушки двух рядов ульев, между которыми проезжает автомобиль. На небольших пасаках сироп разливают при помощи леек.

В последнее время для увеличения количества расплода и профилактики болезней нозематозом и гнильцом пчел подкармливают сахарно-медовым тестом, до-

бавляя к общей массе 2—3 % пыльцы и лекарственных препаратов.

При недостаточном количестве перги (или когда она отсутствует в ульях совсем) ее частично заменяют обезжиренной соевой мукой, дрожжами, сухим цельным молоком и их смесями с сахаром, сахарной пудрой и медом. Тестообразные корма хранят в герметически закрытых емкостях, а раздают семьям, нарезаая на куски массой 1 кг. Каждый кусок тестообразного корма заворачивают в марлю и кладут над центром клуба пчел.

Научно-исследовательским институтом пчеловодства рекомен-

дуются следующие рецепты тестообразных кормов для пчел:

Канди для подкормки пчел: на 80 кг сахарной пудры берут 19 кг

растопленного меда и 1 л воды. Смесь размешивают до образования однородной массы. *Канди без меда*: на 68 кг сахарной пудры — 32 кг инвертированного сахара, тщательно перемешивают. Хранят в закрытых баках. *Белково-сахарная паста*: на 10,5 кг соевой муки, 3,5 кг сухого цельного молока, дрожжей и цветочной пыльцы, 54 кг сахарной пудры и 18 кг цветочного меда.

Заменители перги только частично удовлетворяют потребность пчел в белковом корме. Соевая мука имеет мелкие клетки и поэтому лучше, чем гороховая, переваривается пчелами. Мука из злаковых вообще не усваивается пчелами.

С целью пополнения запасов белкового корма в ульях для наращивания силы семей весной пчел подкармливают белковой смесью (смесь Гайдака), которая состоит из 70 % обезжиренной мелкого помола соевой муки, 10 % сухого цельного молока, 10 % пивных дрожжей, 5 % желтка куриного яйца, 5 % казеина. Уменьшая содержание соевой муки, к смеси добавляют 15—20 % перги или обножки пчел, чтобы она приобрела надлежащие аромат и вкус. Такую смесь пчелы поедают охотнее. В ЧССР для подкормки пчел во время безвзяточных периодов используют препарат «Сояпилл». В состав этого мукообразного препарата входят свыше 10 компонентов, в частности соевая мука и рибофлавин. Однако и этим препаратом нельзя полностью заменить пергу.

Для обеспечения белковым кормом при помощи пыльцеулавливателей отбирают обножки пчел, консервируют их медом или сахаром, а также высушивают. Высушенные обножки размалывают и готовят из них тестообразный корм. Консервированный белковый корм скармливают пчелиным семьям весной при наращивании силы семей к медосбору.

Подкормка пчел в теплицах. Пчелиные семьи используют в теплицах для опыления культур закрытого грунта, в частности огурцов. Пыльцы с культур закрытого грунта пчелиная семья как за летний день, так и за период цветения собирает очень мало. Количество собранной пыльцы во много раз меньше, чем требуется семье для выращивания расплода и удовлетворения потребности пчел в белковых кормах. Именно поэтому такая пасека должна состоять из двух частей — опылительной и резервной. Резервная используется для заготовки запасов меда, пыльцы и перги и восстановления силы семей, ослабленных на опылении. Одновременно опылительную пасеку в период, когда пчелы работают в теплице, обеспечивают медом и пергой, отбирая соты от пчел резервной пасеки. Кроме того, пчел в теплицах приучают к опылению определенных культур, скармливая семьям жидкий сахарный сироп, настоянный на лепестках

цветков опыляемых культур. Для раздачи корма в ульях должны быть кормушки.

Подкормка пчел в зимовниках и на дворе. Иногда под конец зимовки в зимовниках и на дворе пчелиным семьям не хватает запасов кормов. Таким семьям дают рамки с медом, подставляя их в клуб, а ранней весной кладут пластом над центром клуба пчел на две-три планочки размером 200 X 10 X 15 мм. Если сотов не заготовили, пчел в зимовниках подкармливают 50—60 % сахарным сиропом. Сироп наливают в стеклянные банки емкостью 0,5—1 л, завязывают сложенной вчетверо марлей или белым полотном, переворачивают над ведром или бачком, чтобы марля или ткань увлажнилась, и ставят над центром клуба пчел. За один раз дают 1—1,5 кг корма.

Ближе к весне во время зимовки на дворе пчелам дают медоперговую пасту. Кусок теста массой 1 кг заворачивают в марлю и кладут над центром клуба пчел. В случае необходимости дают дополнительно еще 0,5—1 кг.

§ 3. Утепление гнезд и ульев

Как уже отмечалось, гнездо пчел состоит из нескольких сотов, где выводятся новые поколения пчел, трутней, маток и разме-

щаются запасы меда и перги. Соты в гнезде располагают вертикально на расстоянии 12 мм один от другого. Расстояние между сотами, заполненными запечатанным медом, может составлять 8—9 мм.

Качество сотов зависит от правильной отстройки пчелиных ячеек и количества выведенных в них поколений. Чем больше выведется поколений пчел в ячейке, тем меньше она становится и приобретает все более темный цвет. Для ускорения отстройки сотов используются листы вошины. Чтобы при отстройке сотов пчелами они не вытягивались и не деформировались, а при перевозке и откачке меда не ломались, в сотах на обычную рамку натягивают горизонтально 4 проволоки (на уменьшенную -- 3), а на обратную рамку украинского и ему подобных ульев — 4 проволоки вертикально. К проволоке и верхним брускам рамок прикрепляют листы вошины. Чтобы свежестроенные соты под действием массы меда не ломались, мед из них откачивают до перевозки ульев.

В нашей стране наибольшее распространение получили ульи на обычную рамку 435x300 мм. Поскольку матки откладывают яйца в сотах эллипсом, размер сота в такой рамке создает ей наибольшее пространство по сравнению с размерами сотов других рамок, что, в свою очередь, обеспечивает содержание пчелиных семей более сильными.

Для размещения меда семьей в надставках устанавливают магазинные полурамки 435x145 мм. В две надставки входит обычная рамка.

Значительное пространство для кладки яиц создает низкоширокая рамка многокорпусного улья—435x230 мм. В двух корпусах, где рамки в нижнем и верхнем корпусах располагаются одна над другой, образуется большое пространство для кладки яиц маткой.

Основные запасы меда пчелы размещают в третьем корпусе.

Для выращивания расплода семье необходимо 12—14 обычных и оборотных рамок и около 20 уменьшенных. На них кроме расплода пчелы размещают и кормовые запасы меда, а пергу — преимущественно на покрывных сотах с обеих сторон гнезда и частично в нижней части сота под расплодом.

Пчелы в гнезде до вывода расплода поддерживают температуру 15—20 °С, а во время его выведения — 34—35 °С. Температура в ульях вне гнезда пчел в значительной мере зависит от температуры внешнего воздуха. Пчелы сами регулируют температуру в клубе, для повышения температуры они потребляют дополнительное количество кормов.

Необходимо учитывать, что расход кормов на обогрев гнезда может быть значительным (табл. 10).

Поддержанию оптимальной температуры в семьях способствует утепление гнезд и ульев. С этой целью используются различные утепляющие материалы, качество которых определяется коэффициентом теплопроводности:

Оценка материала	Наименование материала	Коэффициент теплопроводности
Хороший	Пахля	0,037—0,041
	Вата	0,037
	Войлок	0,031—0,05
	Кострица льна, конопля	0,04—0,065
	Мох	0,04
	Сечка соломенная	0,04
	Хвоя сосны, ели	0,08
Удовлетворительный	Солома	0,05—0,06
	Стружка древесная мелкая	0,05—0,1
	Тырса древесная	0,05—0,08
	Листья дуба сухие	0,05—0,06
	Шелуха подсолнечника	0,04
	Сено со стеблями растений	0,04

В последнее время для утепления ульев и гнезд пчелиных семей используются различные пластмассы, а для защиты от ветра — толь, рубероид, черная бумага. Поскольку пластмасса (даже пористая) не пропускает водяной пар, ее не следует использовать для утепления гнезд семей сверху рамок. Толь, рубероид и черная бумага применяются для утепления ульев снаружи. Ульи или обертывают этими материалами, или делают специальные щиты, из которых изготавливают кожухи на ульи.

Из утепляющих материалов шьют подушки, а из соломы и камыша плетут маты (рис. 44). Подушки и войлок накладывают сверху ульевых рамок, а в лежаках их располагают и за вставными досками.

Летки в ульях расположены внизу возле дна и на расстоянии 10—13 см от фальца гнездовой рамки. Делают летки в виде щели длиной до 200 мм и шириной 12 мм

Рис. 44. Утепляющие маты и подушки из ткани и поролона.



10. Среднемесячный расход тепла и меда на обогрев гнезд пчелиных семей при различном утеплении ульев

Характеристика гнезда	Расход		
	тепла, ккал.	меда, кг	%
Гнездо сокращенное, утепленное сверху, со всех сторон и с утепленным дном	1,1	2,04	100,00
Гнездо сокращенное и утепленное сверху и с одной стороны за диафрагмой	1,33	2,4	117,65
Гнездо сокращенное и утепленное только сверху	2,26	3,94	193,14
Гнездо не сокращенное, но утепленное подушкой толщиной 9,5 см сверху рамок	2,49	4,3	210,78
Гнездо в одностенном улье, не сокращенное и не утепленное	3,6	6,17	302,45

или на всю переднюю стенку многокорпусного улья шириной 22 мм. Эту щель перекрывают летковым вкладышем с отверстиями, которые позволяют расширять или уменьшать летковые щели в зависимости от сезона, особенностей медосбора, температуры внешнего воздуха и силы семей. Верхние летки делают круглыми диаметром 25 мм. Перекрывают отверстие деревянной закруткой.

В ульях с корпусами и магазинами работы по расширению и сокращению гнезд можно проводить в холодную погоду. В лежаках работы с отдельными рамками проводятся в более теплую погоду. Подготовленный корпус или магазин сразу ставят на корпус, с которого сняли крышу и потолок. В ульях с корпусами и магазинами откачивают мед из корпусов даже в морось. Не рекомендуется разбирать гнезда и держать их открытыми при температуре ниже 12—15 °С. Весной и осенью необходимо защищать ульи от господствующих ветров.

В жару их устанавливают под деревьями или применяют искусственное затенение. По В. А. Нестеродскому, затенение

ульев повышает медосбор на 20-30 %.

§ 4. Техника работы с пчелами, правила безопасности и противопожарные меры на пасеке

Техника работы с пчелами. Для осмотра пчелиной семьи необходимо иметь лицевую сетку, пчеловодную стамеску, дымарь, переносный ящик для сотов и навощенных рамок, ящик-табурет с инструментами и топливом для дымаря.

Работая возле ульев, необходимо все время иметь на голове лицевую сетку, а лицо держать открытым. Лицевые сетки некоторых конструкций снабжены вставкой из тюля, которую в случае нападения пчел опускают ниже подбородка для защиты лица от укусов. В сетках других конструкций поднимают и опускают переднюю часть сетки.

Дымарь перед осмотром семей разжигают при помощи древесных стружек и бумаги. В качестве топлива используются обрубки трухлявого дерева или грибы, растущие на стволах деревьев. Грибы заготавливают, высушивают и измельчают. При помощи дыма пчел вынуждают вернуться в гнездо и перемещаться в нужном направлении. Для этого во время осмотра гнезда поверх брусков рамок пускают клубы дыма (2—3 раза). Пользуясь дымарем, необходимо следить, чтобы искры не попадали на предметы, которые могут воспламениться (подушки и другие утепляющие материалы), а также на пчел.

Перед детальным осмотром гнезда (за 5—10 мин) в леток пускают клубы дыма (2—3 раза). С дымаря перед подкуриванием необходимо сдуть пепел и искры, чтобы избежать ожога пчел. Открывая гнездо, дым направляют поверх брусков

ульевых рамок, чтобы агрессивно настроенные пчелы возвратились в гнездо. Этот прием повторяют по мере необходимости в течение всего времени осмотра гнезда пчел. Оптимальная доза дыма успокаивает пчел, а излишняя, наоборот, их раздражает, пчелы выходят из улья и нападают на пчеловода. Неумелое обхождение с пчелами провоцирует проявление у них инстинкта охраны запасов кормов. Почувствовав запах дыма, пчелы набирают в зобики мед и меньше жалят: им труднее согнуть брюшко, на конце которого расположено жало, а кроме того, взяв запас меда, они становятся спокойнее.

Учитывая, что в результате действия дыма в больших дозах пчелы могут проявлять беспокойство, иногда обходятся и без дыма. Для удаления пчел из верхнего корпуса многокорпусного улья используют различные по конструкции приспособления — удалители пчел, а также запахи карболовой кислоты и репелентов. Перед тем как закрыть летки, пчел вынуждают зайти в ульи, обрызгивая их водой из пульверизатора. Успокаивающе на пчел действует также запах мяты, в связи с чем ее необходимо выращивать на каждой пасеке. Руки, если их ополоснуть отваром мяты, пчелы почти не жалят. Листьями мяты натирают также внутренние стенки ульев перед поселением в них роев и при формировании отводков.

Агрессивность пчел зависит также от условий их содержания, техники разборки гнезда рамками и корпусами, запасов корма в ульях, а в естественных условиях — от взятка и погоды.

Поскольку от поведения пчел зависит производительность труда пчеловодов, прежде чем приступать к осмотру гнезда пчелиной семьи, необходимо определить ее состояние. Если пчелы проявляют беспокойство, целесообразно прекратить осмотр гнезда и возобновить его, когда они успокоятся.

Не следует без необходимости осматривать гнездо пчелиной семьи и держать длительное время улей открытым. Осмотр гнезда нарушает нормальную работу семьи", а частые осмотры беспокоят пчел. Особенно нежелательно разбирать гнезда семьи в период медосбора и во время зимнего покоя, когда пчелы находятся в клубе.

Состояние пчелиной семьи можно определить и без полной разборки гнезда. Для этого достаточно осмотреть 2—3 крайних сота. Рабочее состояние семьи можно определить и по лету пчел. Уменьшение лета, скопление пчел на прилетных досках свидетельствуют о подготовке семьи к роению, а неактивный лет — о медленном развитии семьи.

После окончания работы в ульях дымарь гасят, высыпают остатки топлива в яму, присыпают песком, землей или заливают водой.

При ужалении пчелой или нападении нескольких пчел пчеловод должен вести себя спокойно. Чтобы предупредить повторное ужаление, прежде всего необходимо закрыть лицо тюлью (если это не было сделано перед началом работы), затем корпус, магазинную надставку или сот поставить на место, накрыть их крышей или потолком улья и только после этого отойти от него на 2—3 м и удалить с ужаленного места жало. Работу в улье можно продолжать лишь после того, как пчелы успокоятся (через 20—30 мин).

Гнездо пчелиной семьи осматривают с различной целью. Чаще всего гнезда расширяют сотами, рамками с вошиной, сокращают их весной и осенью, контролируют кладку яиц маткой, проверяют личинки на наличие болезней, вынимают соты для откачки из них меда. Чтобы удобнее было осматривать ячейки, вынутый сот необходимо держать только вертикально, с наклоном 10—15°. Если рамку держать горизонтально, то из нее может

выломаться тяжелый сот с медом и расплодом, в частности из недавно отстроенных рамок.

Осмотренный с одной стороны сот поворачивают вокруг его условной оси и осматривают с противоположной стороны.

Пчелы различных пород неодинаково реагируют на разборку гнезда. Более спокойные пчелы южных пород: серой горной кавказской, карпатской, итальянской. Наиболее агрессивны пчелы северных пород, в частности среднерусской и ее популяций — башкирской и полесской. Среди пород пчел имеются такие, семьи которых мобилизуют много пчел для защиты гнезда, надолго прекращая работу по сбору нектара. В таких случаях маток заменяют на других, выведенных в более спокойных семьях.

Пчелы более агрессивны в безвзяточный период, при неблагоприятной для выделения нектара и лета пчел погоде, после того как из гнезд выбрали соты и откачали из них мед.

Во время осмотра жалят в основном пчелы, выполняющие в семье функции охраны.

Гнезда осматривают в летную для пчел погоду. Если планируется незначительный объем работы, то ее начинают с 17 ч. Нарушенные во время осмотра гнезда в безвзяточный период пчелы отстраивают в течение ночи и успокаиваются. Если имеется хотя бы незначительный взяток, гнезда можно осматривать утром, с 8 часов.

При осмотре гнезда пчел необходимо иметь два куска ткани.

Одним куском накрывают осмотренную часть гнезда, другим — противоположную.

При разборке и сборке ульев корпусами и рамками следят, чтобы не раздавливались пчелы, поскольку запах гемолимфы и яда очень раздражает их, и они становятся агрессивными.

Предупреждение нападения чужих пчел на улей. В пчеловодстве наблюдаются различные способы воровства запасов меда одной или несколькими семьями у другой. Так, пчелы с чужих ульев, почувствовав сильный запах меда, массово проникают через леток в чужое гнездо пчел. Проникая в улей незаметно, пчелы приобретают там запах данной семьи, набирают в зобик мед, затем через леток выходят на прилетную доску и летят в свой улей. Передавая мед одним пчелам и мобилизуя других, они снова возвращаются в улей, и так длится до тех пор, пока проникновение в чужой улей не превратится в массовое нападение на него.

Наблюдая за пчелами, которые выходят из летка, можно выявить пчел с переполненными брюшками. Таких пчел следует каким-то образом пометить, например посыпать мукой, что позволит установить, из какого улья они прилетают.

Воровству способствуют долго открытое гнездо в безвзяточный период, раздача семьям сиропа днем, щели в ульях и широко открытый леток.

Пчелы отдельных пород, линий и семей неодинаково защищают гнездо. В частности, плохо защищают гнездо пчелы крайнской породы.

Агрессивнее нападают и проникают в чужие улья пчелы кавказских пород.

Пчелы других семей нападают на чужое гнездо также тогда, когда возле ульев разлили мед или из них откачали мед в безвзяточный период при медосборе с гречихи, когда отсутствуют медоносы, цветущие во второй половине дня. Если ульи стоят так, что через летки выдувается ветром запах меда, то на них также могут нападать пчелы других семей.

Если в одной семье начался облет, то пчелы, которые нападают, присоединяются к ним и стремятся через леток проникнуть в это гнездо за медом. При этом нападающие пчелы облепляют переднюю стенку и крышу улья.

Нападение пчел необходимо предупреждать, проявляя особую осторожность при осмотре гнезда в период, когда отсутствует медосбор. При этом пользуются специальными палатками (рис. 45). Пчелиные семьи желателно осматривать под вечер: если пчелы начнут нападать, то с наступлением темноты нападение прекращается. При осмотре гнезда в безвзяточный период работы следует выполнять быстро, сразу закрывая куском ткани осмотренную часть гнезда и следя за тем, чтобы в него не попали чужие пчелы. Если чужие пчелы кружатся возле улья, то работу прекращают и улей закрывают. Летки в безвзяточный период следует уменьшать, чтобы могли одновременно пройти лишь несколько пчел. Возле летка прикрепляют пучки полыни, запах которой отгоняет пчел. С этой целью также смазывают керосином переднюю стенку улья возле летка и щели в других его частях.

Нападение чужих пчел прекращается, если их обрызгать водой из лейки. Для запаха в воду кладут ромашку, мяту, Melissa. В чужом улье нападающие пчелы имеют другой запах, чем пчелы данной семьи, поэтому значительная их часть будет уничтожена.

Если нападение прекратить не удастся, то улей закрывают сеткой так же, как для защиты от пестицидов, и заносят в зимовник. Воду для семьи постоянно пополняют. Через одни-два суток улей снова ставят на место.

Помощь при ужалении пчелами. Если несмотря на предупредительные меры пчела все-таки стремится ужалить, то ее следует сбить до того, как она погрузит жало в тело. В случае ужаления необходимо прежде всего удалить жало при помощи ножа, острого конца стамески или ногтем. Нельзя удалять жало двумя пальцами, так как при этом почти весь яд пойдет в тело. После удаления жала остатки яда на коже следует смыть водой.

Среди людей имеются менее и более чувствительные к ужалению

пчелами. Если у первых ужаление вызывает небольшую опухоль и незначительную боль, то у других ужаленные места сильно опухают и развивается аллергическая реакция.

Потерпевшему оказывают первую помощь непосредственно на пасеке, а затем отвозят в больницу.

Иммунитет к пчелиным ужалениям приобретается с возрастом, а также от весны к осени в каждом пасечном сезоне. Участки тела возле глаз имеют способность опухать больше, чем в других местах. Очень болезненны ужаления в кончик носа, губы, под ногти.

Опасны ужаления в небо и горло, так как при этом опухоль может перекрыть дыхание и человек, если ему не оказать помощь, может умереть.

Если чувствительного к ужалениям человека ужалит несколько пчел, к месту ужаления необходимо приложить смоченную в воде ткань и смазать эти места мазью, в состав которой входят 10 % раствор календулы, спирт и вазелин. Следует также выпить таблетку димедрола, эфедрина, анальгина, а в случае аллергии пить по столовой ложке три раза на день хлористый кальций, а для успокоения сердца капли Зеленина, валокордин.

Одежда пчеловода и других работников должна соответствовать характеру выполняемой работы. При перевозке пчелиных семей на медосбор и опыление, отборе корпусов и сотов для откачки меда необходимо надевать специальные комбинезоны, а в рукава и штанины затягивать резинками. На руки надевают рукавицы без пальчиков.

Руки перед осмотром гнезда, как уже отмечалось, следует ополоснуть отваром Melissa.

При работе на пасеке не рекомендуется пользоваться духами, одеколоном с запахами, не известными пчелам, мылом с сильным ароматом.

Лучше всего пользоваться одеколоном «Белая акация», мылом «Лавандовое».

Противопожарные меры на пасеке. На пасеке для освещения, отопления, электронагрева рамок, а также в столярной мастерской используется электроэнергия. Неосторожное обращение с огнем, в частности разжигание дыма в непосредственной близости от стружек в столярной мастерской, оставленные включенными электронагревательные приборы, а также короткое замыкание в электросети могут привести к пожару. Поэтому необходимо иметь наготове средства для тушения огня: огнетушители, бочки с водой, пожарное ведро, топор, багор, а также ящик с песком.

Не следует держать возле печей легко воспламеняющиеся предметы. Перед тем как выйти из помещения обязательно гасят жар в печи. Электропроводка должна быть в исправном состоянии. Перед входом в помещение необходимо устанавливать рубильник, при помощи которого выключается вся электросеть. Возле поме-

щений на пасеке устанавливают громотводы.

Правила безопасности следует соблюдать также при использовании препаратов, которые с лечебной целью сжигают в ульях. К ним относятся импортный препарат фольбекс, а из отечественных — фенотиазин, дихлорбензоат и др. После сжигания этих препаратов следят, не дымит ли улей слишком долго, и если он дымит длительное время, применяют соответствующие меры. Курить на пасеке разрешается только в безопасном, специально отведенном месте.

§ 5. Сезонные работы по уходу за пчелами

Активный период жизнедеятельности пчелиной семьи начинается еще зимой. В феврале матка начинает откладывать яйца на одном из центральных сотов, занятом клубом пчел. Постепенно процесс кладки яиц становится более интенсивным, из них выходят личинки, для выкармливания которых необходимы более высокая постоянная температура 34—35 °С и корм — мед и перга.

На переход пчелиной семьи от зимнего покоя к активной жизнедеятельности влияет ряд факторов, прежде всего сила семьи и способы зимовки. Раньше, чем обычно, матки откладывают яйца при зимовке пчелиных семей на дворе, поэтому такие семьи раньше начинают активную жизнедеятельность. Если в улье зимует слабая семья, клуб пчел промерзает и для того чтобы согреться, пчелы повышают температуру. При температуре в клубе выше, чем обычно, матка начинает откладывать яйца значительно раньше, что вынуждает пчел все время поддерживать высокую температуру. Это очень обессиливает пчел, семьи ослабевают и часто гибнут.



Рис. 45.
Осмотр пчелиной семьи при помощи палатки.

Весна — очень ответственный период в пчеловодстве. В это время осуществляется замена перезимовавших пчел молодыми, выведенными в семьях из яиц, отложенных матками после первого весеннего облета. Пчелы собирают нектар и пыльцу, используя их в основном для выкармливания расплода, отстраивают соты, семья накапливает силу для продуктивных медосборов. Основная задача пчеловодов состоит в создании условий для ускоренного развития семей в весенний период.

В пчеловодстве имеются свои признаки наступления времен года. Весна на пасеке начинается с первого весеннего облета пчел, лето — в день выхода первого естественного роя или закладки пчелами роевых маточников, осень — с момента изгнания пчелами трутней из ульев, зима — после последнего осеннего облета пчел.

Г. Ф. Таранов выделил четыре периода в жизнедеятельности пчелиной семьи, соответствующие временам года.

В *весенний* период во время цветения медоносов увеличивается количество пчел в семье (замена перезимовавших пчел молодыми, наращивание силы семей пропорционально количеству в ней пчел) (табл. 11).

Во время *летнего* периода при достижении семьей максимальной силы пчелы делением семьи (роение) размножаются, после чего начинается усиленный сбор нектара (главный медосбор).

В *осенний* период с прекращением главного взятка резко сокращается интенсивность кладки яиц маткой, пчелы изгоняют из семьи трутней, количественный состав семьи уменьшается. При последующем понижении температуры пчелы образуют осенний клуб, семья готовится к зимовке.

В течение *зимнего* периода интенсивность жизнедеятельности пчелиной семьи снижается и сводится к минимуму; под конец зимовки, с началом кладки яиц, жизнедеятельность пчел усиливается.

Зная особенности каждого периода,

11. Развитие пчелиной семьи весной (по Г. Ф. Таранову)

Сроки учета	Количество пчел в семье, %	
	всего, тыс	из них молодых
15 апреля	86,42	11,5
25 апреля	79,11	24,4
6 мая	76,00	49,5
16 мая	95,25	97,2

можно соответственно влиять на семью, чтобы добиться желаемого хозяйственного эффекта.

Весенние работы на пасеке

Зимой во время зимовки пчел в помещениях проводят следующие подготовительные работы: пасечный точок очищают от снега (вывозят его, распушивают, проезжая санями, посыпают золой, торфом или приготовленной с осени землей); готовят сани, которыми можно возить ульи и по оставшейся прошлогодней траве, пчеловодные тележки на пневматических колесах, электрокары, носилки с четырьмя длинными металлическими крючками или с двумя веревками; заготавливают топливо для дымаря, ремонтируют лицевые сетки, дезинфицируют стамески, очищают дымари; готовят для установки в улья медоперговые соты; приготавливают сахарный сироп, профилактическую пасту, заменители перги (соевую муку, сухое молоко, пивные дрожжи); выделяют звено, а на большой пасеке — бригаду из нескольких работников для выноса ульев из зимовников; приводят в надлежащее состояние механизмы, при помощи которых по рейкам ульи поднимают на поверхность. Расставляют подставки или забивают колышки, составляют план размещения ульев на точке и т. д.

Весенние работы начинаются со дня первого весеннего облета пчел. Пчелы семей, зимующих на дворе, вылетают в пер-

вый весенний теплый день при температуре в тени 7—8 °С и относительной влажности воздуха 75—85 % • Поскольку желательно использовать для облета пчел один-два теплых дня в марте, передовые пчеловоды выставляют улья из зимовников после 8 марта, накануне возможного облета пчел. Выставленные раньше пчелы непременно совершат вылет в первый теплый день, даже при более низкой температуре, чем обычно.

Выставлять ульи раньше установленного срока целесообразно также в случае неблагоприятной зимовки (выползание пчел из ульев вследствие скармливания некачественного корма, повышение температуры в приспособленных помещениях к критической (8 °С), когда клуб распадается).

С целью механизации производственных процессов, в частности погрузки и разгрузки контейнеров с автомобилями, ульи на пасечном пункте располагают рядами шириной 6—7 м и группами по 3—4 шт. При групповом расположении ульев сокращается время на переход от одного к другому, а некоторые работы пчеловоды и его помощники могут выполнять одновременно в 3 ульях. Отведенная под ульи площадка должна быть ровной или с небольшим наклоном (желательно на юго-восток). Такая площадка лучше прогревается и на ней не застаиваются паводковые и дождевые воды.

Деревья, кусты и высокорастущие травянистые ориентиры для пчел и затенения ульев необходимо размещать с южной стороны ульев на расстоянии 1 м рядами так, чтобы между ними мог проехать автомобиль.

На точке прокладывают несколько дорожек к производственному корпусу и зимовнику с тем, чтобы по ним тележками можно было перевозить различные предметы и ульи. При раннем выставлении ульев из зимовника матки увеличивают кладку яиц и семьи раньше стано-

вятся сильными. Это позволяет раньше определить запасы кормов и предупредить гибель некоторых семей в конце зимовки. Ориентировочным признаком для выставления ульев из зимовника является переход среднесуточной температуры через 0 °С. Период, на который приходится переход, зависит от климатических условий зоны, особенностей года, погодных условий, а именно:

Зона, область	Дата перехода температуры через 0 °С
<i>Степь</i>	
Крымская	08.02 — 24.03
Одесская	17.02 -14.03
Херсонская	02 — 10.03
Николаевская	04—11.03
Запорожская	06--13.03
Днепропетровская	11 — 19.03
Кировоградская	13—18.03
Донецкая	14—23.03
Ворошиловградская	20—24.03
<i>Лесостепь</i>	
Винницкая	06—30.03
Черновицкая	09—14.03
Тернопольская	10—16.03
Хмельницкая	10—17.03
Черкасская	15—20.03
Полтавская	15—22.03
Киевская	18—21.03
Харьковская	18—25.03
Сумская	22 — 28.03
<i>Полесье</i>	
Волынская	13—16.03
Ровенская	13—16.03
Житомирская	17—20.03
Черниговская	20 — 26.03
<i>Карпаты</i>	
Закарпатская	21.02—19.03
Ивано-Франковская	02—11.03
Львовская	06-17.03

Выносят ульи из помещений в течение дня в тихую теплую погоду, когда чувствуется, что на днях возможен облет пчел. Если их выставляют в день облета, то работы ведутся до 10—12 ч, чтобы пчелы совершили облет в самые теплые часы дня. Если условия зимовки были неблаго-

приятными для всех или части пчелиных семей вследствие некачественного корма в гнездах, то этим семьям или всем пчелам дают возможность совершить облет как можно раньше. Очень ранний облет должен совершаться в защищенном от ветров месте, возле построек, забора. Иногда ульи выставляют на снег. При этом предварительно его необходимо притрусить соломой, расстелить возле летков толь, рубероид, бумагу, положить щиты из досок, чтобы пчелы не садились на снег и не гибли. Облет пчел неблагополучной пасеки, выставленной очень рано, может совершаться при температуре в тени 6—8 °С.

Работы в день первого весеннего облета пчел. С раннего утра в день первого весеннего облета пчел устанавливают поилки с обычной и подсоленной водой, расставляют ориентиры для пчел, мелом отмечают ульи, которые необходимо поставить рядом или по три в ряд, а также ульи слабых семей с целью пересадки их по две в один улей с глухой перегородкой для взаимного обогрева. Ульи с нуклеусами и слабыми семьями выставляют, а пчел выпускают на облет после того, как будут выявлены безматочные пчелиные семьи.

Ульи на пасеках, где насчитывается свыше 100 семей, выставляют за 1—2 дня до возможного облета пчел, а на меньших пасеках — накануне облета. При этом учитываются прогноз погоды на ближайшие три дня и состояние зимовавших семей. Чем раньше будут выставлены ульи с пчелами из помещения, тем меньше угроза возникновения поноса у пчел до первого весеннего облета.

При проведении облета пчел необходимо принять меры для предупреждения их налета с одних ульев на другие. Это случается, когда ульи густо расставлены, отсутствуют ориентиры для пчел, защита от ветров, в частности господствующих. В день первого весеннего облета пчел следует переориентировать с верхнего летка на нижний. При этом, перед тем как вы-

нести ульи из помещения, закрывают верхние и нижние летки, а для облета открывают только нижние. Чтобы предупредить налет пчел с улья на улей, открывают летки через 1—2 ульи, а затем во втором или в третьем ряду. Когда пчелы облетаются в этих ульях, открывают летки в других и так до тех пор, пока не облетаются пчелы со всех ульев.

Если облет слабый или пчелы вообще не вылетают из улья, делают соответствующие пометки и при первой возможности такие семьи осматривают. Причинами этого могут быть усыпанный зимним подмором нижний леток или то, что пчелиные семьи пребывают в состоянии зимнего покоя или клуб пчел во время зимовки переместился дальше от летка. В таких случаях достаточно снять крышу, удалить подушку и открыть сотовые рамки, чтобы пчелы почувствовали тепло и начали вылетать. Следует отметить, что пчелы из ульев, выставленных накануне, совершают облет дружнее.

В первый же день необходимо определить запасы меда в гнездах, а при наличии расплода убедиться, есть ли в гнезде матка. Для этого раздвигают 2—3 сота со стороны вставной доски в лежаке или вынимают 1—2 рамки с верхнего корпуса многокорпусного улья.

Убедившись, что в улье есть мед и матка, гнездо быстро закрывают, накладывают верхнее утепление (в лежаках — и боковое), ставят на место крышу и осматривают следующий улей. Работа выполняется быстрее, если работает звено из трех пчеловодов или пчеловод с двумя помощниками. При этом один снимает крышу и утепление, второй в случае необходимости подкуривает пчел сверху рамок, пчеловод снимает потолок, отодвигает вставную доску и 2—3 покрытых пчелами сота и определяет состояние семьи. В многокорпусном улье вынимают третий или четвертый сот с верхнего корпуса, а следующие передвигают на освобожден-

ное между сотами место и также определяют состояние семьи. Если меда на сотах мало, то записывают, в каком улье запас корма необходимо пополнить. Если в улье отсутствует расплод, осматривают эту семью через 1—2 дня, чтобы определить, есть ли там матка. Для того чтобы семью без матки было удобнее исправлять, рядом с ульем этой семьи ставят улей с запасной маткой.

Если про запас имеются соты с медом или профилактическая паста, семьям дают этот корм, а решение вопроса о наличии в улье запасов кормов откладывают на последующие дни.

Наличие матки можно определить по поведению пчел во время облета. Дружный облет свидетельствует о благополучии семьи и наличии матки. Если пчелы вылетают недружно и как бы что-то ищут на прилетной доске, это значит, что в улье отсутствует матка. Такую пчелиную семью подвергают осмотру в первую очередь и обязательно находят расплод. Если времени для осмотра (на большой пасеке) мало, в «шахматке» облета или пчеловодном журнале отмечают, что в ближайшее время эту семью необходимо осмотреть.

Отсутствие расплода в отдельных семьях, в частности с молодыми прошлогодними матками, еще не значит, что в улье нет матки. После подкормки такие матки откладывают яйца, как и обычные.

Матки отдельных семей выходят из ульев и также совершают облеты. При недостаточной теплой ветреной погоде из 100 маток одна-две в улей не возвращаются.

Облеты пчел, решение вопроса о наличии запасов кормов и маток в ульях необходимо осуществить за короткий срок — с 11 до 15 часов.

Если есть время, необходимо выполнить еще и такие работы, как очистка доньев от зимнего подмора, сокращение, ограничение (по Блинову) и утепление гнезд. Очистку доньев можно ускорить, если на зиму под рамки ульев подложить плотную

бумагу или полиэтиленовую пленку. Бумагу при очистке доньев вынимают вместе с подмором, кладут в ящик, а затем сжигают. С полиэтиленовой пленки мертвых пчел сметают в ящик и сжигают, а пленку моют, дезинфицируют и сохраняют до осени.

Гнезда сокращают, вынимая из лежаков непокрытые пчелами соты. В многокорпусных ульях пчелам из двух оставляют один верхний корпус. Для этого его снимают и ставят рядом на крышу или потолок, затем ставят нижний на запасной потолок, дно очищают от зимнего подмора, дезинфицируют 4 % раствором формалина. На дно ставят снятый верхний корпус. Если в бывшем нижнем корпусе есть пчелы, его ставят на новый нижний, отгораживая тканью с загнутым рожком 10 × 10 см. Как только пчелы перейдут в гнездо, корпус снимают.

В ближайшие после первого весеннего облета пчел дни выполняют следующие работы: размещают две ослабленные семьи пчел в одном улье; усиливают семьи, отводки, нуклеусы; объединяют две семьи в одну, подсаживая маток в безматочные семьи; исправляют семьи с матками и пчелами-трутовками; осуществляют меры для предупреждения нападения чужих пчел на улей.

Главная весенняя ревизия пасеки. В первый теплый день при температуре не ниже 15—18 °С проверяют состояние пчелиных семей и составляют об этом акт по установленному образцу. В акте отмечают количество семей, в том числе сильных, средних, слабых; общие запасы меда и в среднем на семью пчел; наличие перги и расплода; состояние гнезд. К акту прилагается ведомость, где отмечается, что и когда необходимо сделать в гнезде каждой семьи.

Комиссия в акте оценивает состояние пасеки после зимовки и вносит предложения, направленные на улучшение дел в пчеловодстве хозяйства.

В последующие дни после главной весенней ревизии ведутся работы, направленные на исправление неблагополучных семей. При этом пополняют прежде всего запасы кормов до норм.

Запасы кормов пополняют медом в сотах, профилактической сахарно-пыльцевой пастой и сахарным сиропом. Слабым семьям и нуклеусам необходимо обязательно давать мед, поскольку для переработки сахара пчелы расходуют энергию, что ведет к ослаблению семей.

Создание условий для ускоренного развития семей. Весной, сразу после первого весеннего облета пчел, создают условия для ускоренного наращивания силы семей: оставляют в гнезде соответствующее силе семей количество рамок (остальные вынимают), утепляют гнезда с боков и поверх рамок подушками или другим материалом, утепляют дно улья, ставя их на поддоны, устланные хвоей, кистрицей или листьями. Пчелиные семьи, которые ослабели и занимают менее 5 улочек, размещают по две в одном улье, разделенном на две части глухой перегородкой, с отдельными летками. На три многокорпусных улья надевают один общий кожух. В теплую солнечную погоду передний щит снимают, чтобы солнце прогревало передние стенки ульев. Ульи ставят так, чтобы летки были направлены на юг. Пасеки располагают на южных склонах в защищенных от ветров местах или создают искусственную защиту заборами, насаждениями деревьев и кустов, в частности вечнозеленых. Благоприятный микроклимат на 10—15 % ускоряет развитие семей.

Если поблизости пасеки условий для развития семей нет, ульи вывозят в леса, парки, лесополосы, на луга, где имеется весенний пыльцевой и нектарный взятки. При отсутствии такой возможности пчелиные семьи подкармливают медопыльцевой смесью, сахарно-белковой пастой, заменителями пыльцы (обезжиренной

соевой мукой мелкого помола, сухими пивными дрожжами, нецельным сухим молоком, а также сахарным сиропом).

Однако лучше всего в этот период давать пчелиным семьям сотовый мед: в многокорпусных ульях — в виде кормовой надставки, а в лежаках соты с медом ставят за вставной доской. При этом эффективнее использовать соты, где летом прошлого года пчелы прилили пергу медом. Объясняется это тем, что пчелам весной в большей мере необходима перга, чем мед, нехватку которого всегда можно пополнить сахарным сиропом.

Гнезда ограничивают по способу А. Г. Блинова. Опытные данные свидетельствуют, что благодаря ограничению в сильных семьях количество пчел увеличивается на 20, а в средних до 40 % по сравнению с семьями, где ограничения не применялись. В слабых семьях гнезда этим способом не ограничивают.

В сильных семьях гнездо держат ограниченным в течение 20, в средних — 25 дней. После этого его расширяют, подставляя по одному соту. Если своевременно не расширить гнезда, развитие семей задерживается.

Ограничение гнезд по Блинову заключается в том, что пчелиную семью делят на две части: в первую, где на сотах есть расплод и находится матка, ставят 4—5 сотов, а остальные соты с медом располагают за вставной доской. Вставная доска должна плотно прилегать к боковым стенкам улья и потолка гнезда. Для этого ее оббивают резиновой трубкой диаметром 10 мм или тканью, в которую заворачивают пучок соломы или пористой пластмассы. Внизу под вставной доской оставляют проход для пчел высотой 15 мм.

Как уже отмечалось, весной при достаточных запасах кормов матка увеличивает кладку яиц. Поэтому вынос запасов меда за вставную доску ускоряет развитие семей. Пчелы переносят запасы меда с сотов в гнездо, создавая видимость есте-

ственного взятка, при этом матка откладывает больше яиц. В период похолодания пчелы собираются в гнезде, где находится матка, поэтому соты при таком способе ограничения гнезда заняты расплодом до нижнего бруска рамки.

Усиление семей, отводков, нуклеусов. Промышленная технология производства меда, разработанная Научно-исследовательским институтом пчеловодства, предусматривает усиление семей пчел один раз за год — после окончания главного медосбора. В Степи и Лесостепи это приходится на вторую половину августа. При этом уравнивают количество расплода в ульях, так как от количества расплода в августе — сентябре зависит сила семей весной. Однако при ведении пчеловодства в условиях варроатозной ситуации приходится усиливать пчелиные семьи, отводки и нуклеусы весной, летом и осенью. Если нуклеус занимает 2—3 улочки, в нем следует заменить соты с незначительным количеством расплода на другие, более полные. Такую замену производят 2—3 раза весной и осенью. Отводкам соты с расплодом подставляют на выходе пчел из ячеек. Если в гнезде пчел для обогрева сота с расплодом мало, в него добавляют молодых пчел. Для этого в теплый солнечный день находят матку и накрывают ее колпачком или сот с маткой ставят в переносный ящик. Из сильной семьи пчел с 2—3 сотов стряхивают в роевню. Последнюю периодически встряхивают, чтобы с нее слетели пчелы. Молодых нелетных пчел сбрызгивают жидким теплым сахарным сиропом и высыпают за вставную доску в улей, семья которого требует усиления. За один раз добавляется 1—2 улочки пчел. На следующий день в это гнездо ставят рамку с расплодом.

Способы объединения двух пчелиных семей. На пасеке приходится объединять две пчелиные семьи, присоединять отводок пчел к семье, объединять пчел 2—3 нуклеусов, из которых забрали маток, в

одну семью. Пчелиные семьи объединяют для создания медовиков, которые лучше, чем отдельные семьи, используют продуктивные взятки, объединяют безматочную семью с нормальной.

Пчелы одной семьи различают пчел другой семьи по запаху. Таким образом, их можно объединить, придавая пчелам обеих семей один запах. Можно также усиленной вентиляцией устранить запах обеих семей или одной из них во время подсаживания матки.

Для придания одного запаха двум пчелиным семьям, которые сидят в одном улье, глухую перегородку заменяют рамой с проволочной сеткой. Через 2—3 суток раму приподнимают, чтобы под ней образовалась щель 12 мм для прохода пчел. Через сутки раму с сеткой вынимают. В результате этого в обеих семьях создается один естественный запах. При отсутствии рамы с проволочной сеткой искусственный запах в обеих семьях создают, вводя в улей пахучие вещества: камфору, мятные капли. Через сутки, когда пчелы приобретут один запах, глухую перегородку поднимают на 12 мм, и пчелы объединяются в одну семью.

В многокорпусном улье отводок или другую семью, которые размещаются в верхних 1—2 корпусах, объединяют с основной семьей, находящейся в нижних двух корпусах, при помощи газетной бумаги. Для этого в семье или отводке, пчел которых объединяют, отсаживают матку. Через 4 ч вместо горизонтальной перегородки между группами корпусов кладут газетную бумагу, которую складывают вчетверо и прокалывают в ней десять отверстий диаметром 1,5—2 мм (в развернутом листе бумаги их должно быть 40).

Лист бумаги кладут поверх рамок корпуса нижней семьи, сняв горизонтальную фанерную или деревянную диафрагму. Сверху листа бумаги ставят 1—2 корпуса отводка или семьи. За ночь пчелы обеих семей приобретают один запах, расширя-

ют проколотые отверстия и объединяются.

При наличии рамы, изготовленной в соответствии с внутренним размером ле-

жака или другого улья, способ объединения семей при помощи газетной бумаги можно применять и в других ульях, в частности лежаках.

Способы подсадки матки в семью.

Подсадка при помощи изолятора. Изоляторы изготавливают на одну сотовую рамку. Состоит изолятор из каркаса, к которому с обеих сторон крепят проволочные стенки. Верхняя часть изолятора открыта. Сквозь это отверстие вставляют рамку со зрелым расплодом на выходе пчел и на сот выпускают матку. Между верхним бруском рамки и стенками изолятора укладывают планочки 470×12×10 мм. Через 2—3 суток, когда из сота выйдет основная масса пчел, одну планочку вынимают для образования контакта с пчелами семьи, еще через сутки вынимают вторую и наконец — сот с изолятора.

Подсадка матки при помощи колпачка (рис. 46). Подсаженную матку накрывают колпачком так, чтобы часть его накрыла сот с медом. Под колпачок не должны попадать старые пчелы (можно впустить под него 4-5 молодых пчел, только что вышедших из ячеек). Колпачок штифтами вдавливают в сот. Часто пчелы сами прогрызают сот под ободком колпачка и выпускают матку. На некоторых пасеках в ободке зубилом проделывают отверстие 10×5 мм. Через 1—2 суток матку выпускают. При подсадке матки отверстие заклеивают пластинкой вошины. В этом случае сами выпускают матку.

Подсадка матки при помощи клеточки. Матку временно содержат в клеточке Титова, чтобы клеточка приобрела соответствующий запах. Кормовое отделение клеточки заполняют медом. Через 4 ч матку из клеточки забирают, а на ее место впускают подсаживаемую. Одно из отверстий клеточки заклеивают полоской вошины, и пчелы выпускают матку. Если пчелы воспринимали матку враждебно, отверстие закрывают и держат матку в клеточке в течение

2 суток, после чего выпускают.

Подсадка неплодной матки при помощи временного отводка. Неоплодных маток старые пчелы принимают неохотно, поэтому их в семье подсаживают в большинстве случаев при помощи отводка. Отводок формируют в этом же улье на запасной леток, отгораживая отделение глухой перегородкой с отдельным потолком и утеплением. В отводок переставляют 1—2 сота с расплодом на выходе, медоперговый сот и сот, в который наливают 0,5 л воды. На рамки стряхивают пчел с 2—3 сотов и дают матку под колпачком или в клеточке. Через сутки проверяют, как пчелы принимают матку: если приязненно, то ее выпускают, а если враждебно, — оставляют в клеточке еще на сутки.

Сразу после оплодотворения матки отводок объединяют с основной семьей, соблюдая правила объединения двух семей в одну. При помощи отводка подсаживают в семьи и ценных племенных маток.

Способы исправления семей с матками и пчелами-трутовками. В отдельных семьях матки со временем начинают откладывать много неоплодотворенных яиц, из которых выводятся трутни, или вместе с оплодотворенными откладывают неоплодотворенные, и в гнезде появляется «горбатый» расплод. В большинстве случаев это наблюдается при выведении маток ранней весной во время цветения садов, когда на пасеке еще мало трутней, в период затяжных дождей, при которых ни матки, ни трутни не имеют возможности часто совершать облеты, и осенью, когда количество трутней уменьшается. При таких условиях матка спаривается с одним-двумя трутнями. Таких маток заменяют на плодных молодых. Подсадку производят одним из рассмотренных

способов, в основном при помощи клеточки Титова или колпачка.

Исправление семьи с пчелами-трутовками — довольно сложная задача. Трутовки появляются в улье при потере семьей неплодной матки и отсутствии расплода для выведения новой.

Отличить пчел-трутовок от обычных практически невозможно. Чтобы предупредить появление в ульях пчел-трутовок, необходимо периодически (один раз в неделю) подставлять в семью рамку с открытым расплодом. Если неплодная матка потеряется, пчелы заложат маточники и выведут новую или ее можно будет подсадить из числа запасных.

Для исправления семей с пчелами-трутовками применяют следующие способы. В летный для пчел день матку в нормальной семье берут в клеточку и переносят в семью с пчелами-трутовками. Затем ульи меняют местами: на месте нормальной семьи будет стоять улей с пчелами-трутовками и наоборот. Пчелы нормальной семьи, возвращаясь с поля и обнаруживая свою матку в гнезде пчел-трутовок, уничтожают этих пчел. Через 1—2 суток матку из клеточки выпускают. Другой семье дают матку в клеточке или семья сама выводит молодую матку.

По другому способу семью с пчелами-трутовками исправляют при помощи отводка или естественно-го роя. С этой целью отводок формируют из другой семьи за глухой перегородкой в этом же улье-лежаке или в корпусе, установленном под горизонтальной перегородкой многокорпусного улья. Так же на запасной леток в улье сядет естественный рой. Как только отводок или рой начнет нормально работать, его объединяют с семьей, где имеются пчелы-трутовки.

При объединении отводка и семьи с пчелами-трутовками создают



Рис. 46. Колпачки, клеточки, стамеска, скребок.

один запах, заменяя глухую перегородку на раму с проволочной сеткой. Под установленной рамой делают проход для пчел (12 мм).

Пчелы отводка или роя при этом уничтожают пчел-трутенок, и семья начинает нормально работать. При объединении семей матку в течение 1—2 суток держат в клеточке, а затем выпускают, а пчелы стряхивают на землю за пасекой.

§ 6. Строительство сотов и расширение гнезд

Сильные пчелиные семьи интенсивно выделяют воск и строят соты при наличии в гнездах плодных маток, а в природе — пыльцевого и нектарного взятков. Пчелы-кормилицы выделяют больше воска при массовом выкармливании расплода.

Сильные пчелиные семьи выделяют особенно много воска в период продуктивного медосбора. Так, во время медосбора с белой акации пчелы семьи отстраивают по 7—10 сотов в многокорпусном улье и по 5—7 в лежаках. На выделение 1 кг воска пчелиная семья расходует 3,5—

3,7 кг меда. Отстройка сотов активизируется, если в период пыльцевого взятка семьи подкармливают сахарным сиропом. Быстрее и качественнее пчелы отстраивают соты на листах вошины.

Наващивание рамок и отстройка сотов. В боковых планках ульевых рамок на специальном верстаке просверливают в уменьшенной рамке 3 отверстия, в обычной и в оборотной украинского улья — 4. Крайние отверстия просверливают на расстоянии 25 мм от верхней планки рамки, нижние — 40 мм от нижней, а остальные — на одинаковых расстояниях между ними (рис. 47).

В отверстия протягивают луженую проволоку диаметром 0,4—0,5 мм. Целесооб-

разно использовать проволоку, намотанную на катушку массой 0,5 кг, вставленную в катушкодержатель. Проволоку необходимо навощить, протягивая ее через комочек воска, прикрепленный в куске ткани к катушкодержателю. При помощи навощенной проволоки крепче держится лист вощины.

Протянутый через все отверстия конец проволоки загибают за планкой или протягивают в другое отверстие, проделанное шилом, и закручивают на натянутом конце. После этого поочередно натягивают всю проволоку, закрепляют ее, обкручивая за натянутый конец, а оставшуюся проволоку отрезают. Проволоку в рамку лучше натягивать при помощи специального шаблона, в котором планки крепко зажимаются. Чтобы до установки сотов в улья на отстройку натянутая в рамки проволока не провисала, ее натягивают и закрепляют непосредственно перед навешиванием.

Лист вощины прикрепляют к проволоке при помощи электронаващивателя или нагретой в горячей воде шпору, а к деревянному бруску — катком или деревянным бруском на подобие плечика ульевой рамки — $100 \times 25 \times 20$ мм. Для того чтобы вощина плотнее прилежала и держалась, проволоку и деревянный брусок натирают воском.

Более эффективным и экономически выгодным является электронаващивание. Для этого используют понижающие трансформаторы заводского производства, которые уменьшают напряжение тока с 220 до 6 В.

При содержании пчелиных семей в многокорпусных ульях третий корпус сначала используется для отстройки сотов и выведения расплода, а затем — для размещения запасов меда. При сильном взятке наполовину заполненный нектаром третий корпус поднимают, а под него ставят четвертый, предназначенный для накопления меда.

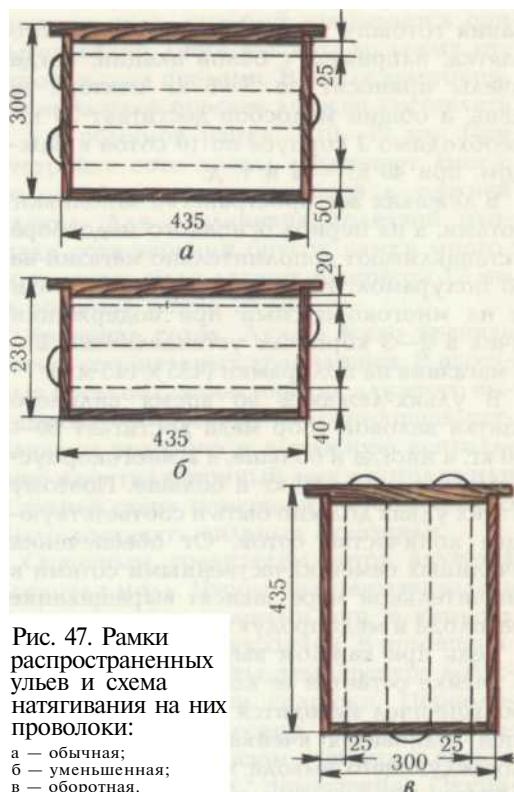


Рис. 47. Рамки распространенных ульев и схема натягивания на них проволоки:

а — обычная;
б — уменьшенная;
в — оборотная.

В лежаках, когда семьей будет занято 12—14 сотов, со стороны гнезда устанавливают магазин, ставя 6—8 сотов. В 10—16-рамочных ульях после заполнения гнезда сотами с пчелами ставят магазин на полурамки.

Двухкорпусный улей заполняется сотами по мере роста силы пчелиной семьи. В верхний корпус устанавливают дополнительно соты по 1—2 за один раз. Так же делают и при содержании пчел в трехкорпусном улье на обычную рамку.

Потребность в сотах определяют в зависимости от силы взятка. Необходимо учитывать, что для созревания нектара при переработке его пчелами в мед требуется в 2—3 раза больше сотов, чем для склады-

вания готового меда. Во время сильного взятка, например, с белой акации, когда пчелы приносят по 5—8 кг нектара за день, а общий медосбор достигает 30 кг, необходимо 3 корпуса по 10 сотов в каждом, при 40 кг — 4 и т. д.

В лежаках все пространство заполняют сотами, а на период основного медосбора устанавливают дополнительно магазин на 10 полурамок. На 10—16-рамочные ульи и на многокорпусный при содержании пчел в 2—3 корпусах устанавливают 2—3 магазина на полурамки (435 X 145 мм).

В ульях-лежаках во время сильного взятка валовой сбор меда достигает 50—60 кг, а иногда и больше, а в многокорпусном улье — 70—80 кг и больше. Поэтому в этих ульях должно быть и соответствующее количество сотов. От обеспечения пчелиных семей качественными сотами в значительной мере зависят выращивание расплода и медопродуктивность семей.

Ведь при каждом выращивании пчелы в ячейке остается ее кокон, поэтому чем больше пчел выводится в сотах, тем меньшей становится ячейка. Пчела каждого последующего вывода в таких сотах становится все мельче и менее развитой (табл. 12). Продуктивность таких пчел также уменьшается. Существует прямая зависимость между обеспечением семей доброкачественными сотами и кладкой яиц маткой (табл. 13).

В гнезде пчелиной семьи часто бывает 10—12 рамок с расплодом и 2 медоперговых сота. Ежегодно в ульях следует менять 1/3—1/4 часть гнездовых сотов. Необходимо иметь еще соты для нуклеусов с запасными матками и для отводков с матками-помощницами. Таким образом, в улье-лежаке должны быть отстроены не менее 7 сотов, а в многокорпусном — 10 рамок.

Следует также учитывать, что часть отстроенных сотов могут оказаться некачественными и их перетапливают на воск в этом же году. В таких сотах могут иметь

место искривления, перестроенные пчелиные ячейки на трутневые, недостроенная полоска вошины внизу рамки, в частности в рамке украинского улья. Поэтому навошенных рамок должно быть на две больше, чем требуется по норме для лежака и многокорпусного улья.

Качество сотов зависит от способа наващивания, силы продуктивного взятка, породных особенностей пчел. С весны пчелы лучше отстраивают соты на более толстой вошине, летом — на тонкой.

Для отстройки сотов нектарный взятком в течение дня должен составлять не менее 0,5 кг, а пыльцевой — 0,1 кг на улей. Горные породы пчел, в частности карпатская, с весны отстраивают больше сотов, чем украинские степные и полесские.

Вошину на отстройку ставят между крайней рамкой с расплодом и соседним медоперговым сотом. При значительных площадях плодовых деревьев и ягодников, сильных семьях и хорошем взятке в улья устанавливают одновременно 2 рамки с вошиной. Наполовину отстроенные соты, в которые матка отложила яйца, переставляют в центр гнезда, устанавливая их через 2 сота с расплодом. Вместо переставленных сотов ставят новые рамки с вошиной и так до тех пор, пока длится медосбор.

Для того чтобы ускорить отстройку сотов, некоторые пасечники обрезки листов вошины кладут над верхними брусками рамок с тем, чтобы пчелы использовали их в качестве строительного материала.

12. Зависимость живой массы выведенных пчел от качества сотов (по Ф. А. Тюнину)

Цвет сотов	Живая масса одной пчелы	
	мг	%
Светлый	123	100
Коричневый	120	97,5
Темный	118,5	96,4
Черный	106,9	86,9

13. Потребность в ячейках в зависимости от средней яйценоскости маток за сутки (по А. С. Нуждину)

Средняя яйценоскость МПЖК за сутки, шт.	Необходимо ячеек, шт.			
	для расплода	на пропуски ячеек маткой (10%)	на подготовку ячеек (30 %)	вместе
1400	29 400	2900	4200	36 500
1600	33 000	3400	4800	41 800
1800	37 800	3800	5400	47 000
2000	42 000	4200	6000	52 200

Ранней весной пчелы отстраивают соты только наполовину. Эти соты отбирают и сохраняют до наступления продуктивного взятка. Затем их снова ставят в улей, и пчелы быстро их отстраивают.

Листы вошины, оставшиеся с прошлого года, нагревают под лучами солнца или возле нагревательных приборов до изменения их цвета от беловатого до желтого. Для этого их раскладывают на листы фанеры или на другие предметы. Если вошина с одной стороны пожелтеет, листы переворачивают. Как только цвет листа вошины изменится, нагревание прекращают. Желательно следить за отстройкой пчелами сотов, исправляя при этом различные искривления, отставание листа от проволоки и верхнего бруска рамки.

Одним из резервов увеличения выращивания расплода является отстройка качественных сотов на весь просвет ульевой рамки, в частности достройка ее до нижней планки. Достраивать соты до нижней планки могут определенные линии пчел одной и той же породы, например, карпатской, украинской степной, кавказской. Однако соответствующим наваживанием рамок пчел можно вынудить отстраивать соты до нижней планки. С этой целью к нижней планке расплавленным воском приливают полоску вошины шириной 5—8 мм. Между этой полоской и листом вошины оставляют просвет для

прохода пчел, который закрывается при вытягивании листа вошины во время отстройки сота пчелами. В рамке многокорпусного улья просвет должен составлять 8, а в обычной рамке — 10—12 мм. При отстройке сота пчелы соединяют лист с полоской вошины, прилитой к нижней планке. Для увеличения полезной площади сота верхний брусок рамки многокорпусного улья делают толщиной 12 мм (в обычной рамке 20 мм).

Хранение сотов. Лучше всего хранить соты в специальных хранилищах. В пасечных постройках, Мастерских для этого выделяют 1—2 комнаты. В хранилищах устраивают втяжную и вытяжную вентиляцию и вентиляционный люк в потолке или в задней стене помещения, чтобы можно было создавать сильные сквозняки.

Основным вредителем сотов является восковая моль. Чтобы она не развивалась из отложенных самками яиц, в камерах создают сильные сквозняки. В помещениях, где хранятся соты, температура должна быть ниже, чем снаружи. Периодически, начиная с осени, камеры окуривают сернистым газом (сжигают серу с расчета 50 г на 1 м³ помещения). Окуривание повторяют через 10—12 дней. Камеры или помещения при сжигании серы герметически закрывают. После окуривания хранилище проветривают. Разработаны типовые проекты хранилищ сотов для пчелокомплексов, пчелоферм и пасек, на которых семьи пчел содержат в лежаках и в многокорпусных ульях.

Сортируют соты два раза за год: осенью и весной. Основное количество сотов осматривают осенью, перед закладкой в хранилища на хранение. Весной сортируют соты, извлеченные из ульев во время весеннего, а осенью — во время осеннего сокращения гнезд.

В первую очередь выбраковывают соты, не пригодные или мало пригодные для вывода расплода. Различают два способа определения возраста сотов. При первом

способе по верхнему бруску ульевой рамки проставляют год отстройки сота, например «86». На третий год, если сот использовался для вывода расплода, его необходимо перетопить на воск. По второму способу сот рассматривают в лучах солнца: если он хорошо просвечивается, его можно еще использовать для вывода расплода, если нет — его выбраковывают. Чем больший на пасеке запас сотов, тем больше их можно выбраковать. Выбраковке подлежат также недостроенные, искривленные соты и частично перестроенные пчелиные в трутневые.

Выбракованные соты сортируют. Отдельные соты и участки сотов, на которых не выводился расплод, считают восковым сырьем стандартного сорта и перетапливают отдельно. Из оставшейся части воскового сырья изготавливают нестандартный воск.

Расширение гнезд. При благоприятных условиях для ускоренного развития пчелиные семьи быстро набирают силу. Со временем им становится тесно на сотах, оставленных во время весеннего сокращения гнезд, поэтому приходится расширять их, подставляя дополнительные соты, а если имеется взяток, то и рамки с вощиной. В различных типах ульев гнезда расширяют по-разному. В многокорпусных гнезда расширяют при помощи корпусов, в каждом из которых по 10 сотов. Корпуса еще с зимы заполняют лучшими, пригодными для кладки яиц сотами. С них сметают пыль, планки очищают от прополиса, дезинфицируют. Так же очищают от прополиса фальцы для рамок в корпусе, а стенки — от разных восковых надстроек. Для этого целесообразно применять специальный инструмент — циклю с длиной лезвия 70 мм. Корпуса также дезинфицируют.

В многокорпусных ульях первое расширение гнезд производят через 1—1,5 месяца после первого весеннего облета пчел. Второй корпус подвозят электрокаром

или пчеловодной тележкой и ставят рядом с ульем. Из улья переставляют крайние медоперговые соты в привезенный второй корпус. Корпус снимают со дна, на него ставят второй привезенный, а сверху первый. При наличии взятка вместо медоперговых сотов ставят вошину, а при его отсутствии — соты.

Расширять гнезда следует в теплую погоду, когда цветут плодовые деревья. В случае распространения холодов первое расширение гнезд откладывают до потепления, однако тогда второй корпус ставят над первым.

При отсутствии взятка корпуса меняют местами через 10—15 дней. За это время пчелы очистят соты и подготовят в верхней части средних рамок ячейки для кладки матками яиц. Меняя корпуса местами, создают условия для увеличения кладки маткой яиц, поскольку она переходит в верхний корпус, где теплее. Во время второго расширения третий корпус ставят между первым и вторым. В лежаках, двухкорпусных на одном корпусе, в 10-и 16-рамочных ульях сначала для расширения используют отдельные соты, а затем при наличии взятка — и рамки с вощиной. Соты и вошину устанавливают между крайней рамкой с расплодом и соседним медоперговым сотом сначала с одной, а затем с обеих сторон гнезда. Позже, по мере потепления для разового расширения гнезд используют различные способы. Разовое расширение гнезд применяется также и с целью предупреждения естественного роения пчел. Для этого гнездо отодвигают в пустую часть улья, а на его место ставят 4—5 сотов и вошину.

Разовое расширение гнезд имеет преимущества перед обычным в сильных семьях. Пока в пустой части улья происходит инкубация пчелиного расплода, пчелы осваивают подставленные соты, отстраивают вошину, и общее количество расплода будет на 30—40 % больше, чем при обычном расширении. Это имеет важ-

ное значение при подготовке семьи к использованию продуктивных взятков.

При обычном расширении гнезд с целью увеличения расплода наполовину отстроенную рамку с вошиной, в которую матка отложила яйца, переставляют в центр гнезда. Следующую устанавливают через 2 рамки с расплодом. Расширяя гнездо с центра, общее количество рамок с расплодом доводят до 10—12. Устанавливая в многокорпусном улье третий корпус в разрез между первым и вторым, производят второе расширение гнезд (при этом корпуса меняют местами). Это позволяет «отроить» семью в собственном улье и отстроить 4—8 сотов. Вошину для этого ставят между отстроенными сотами. При сильном взятке ставят 8 рамок с вошиной и 2 покрывных сота. При перестановке корпусов происходит инкубация расплода в верхнем корпусе.

§ 7. Размножение пчелиных семей

В пчелиной семье с февраля по октябрь выращивается расплод пчел. Пчелы выводятся в ячейках сотов. Со середины февраля до середины мая перезимовавших старых изношенных пчел заменяют молодыми. Наиболее интенсивное выращивание расплода наблюдается после первого весеннего облета с началом активной летней деятельности пчел. После замены перезимовавших пчел сила семей начинает быстро возрастать. Сначала несколько перезимовавших пчел воспитывают одну личинку, затем количество пчел-воспитательниц увеличивается. Наконец, им не хватает личинок для кормления, и в семье начинает проявляться роевое настроение.

Искусственное размножение пчелиных семей является плановым. Готовится оно заранее и проводится на пасеке в опти-

мальные периоды развития семей. При этом медосбор не уменьшается, а повышается, так как искусственное роение устраняет естественное и в медосборе принимает участие дополнительное количество пчел, выращенных при помощи матки, подсаженной в новосформировавшуюся семью. При искусственном увеличении количества пчелиных семей маток выводят в племенных семьях и стремятся спаривать их с трутнями соответствующей племенной линии матки. Таким образом продуктивность новосформированных семей повышается по сравнению с общей на пасеке. Формирование отводков пчел или сразу семей производят делением их на две части или налетом пчел на матку одновременно в 20—30 ульях. Это позволяет значительно повысить производительность труда пчеловода по сравнению с формированием единичных семей. Существует несколько способов получения новых пчелиных семей, применяют их в зависимости от конкретных хозяйственных условий.

Отводки пчел формируют *индивидуальные* — один от одной пчелиной семьи и *сборные* — от 2 или нескольких семей. При этом от одной семьи отбирают 2—3 рамки с расплодом, а со второй стряхивают такое количество пчел, чтобы они покрыли все 4—5 сотов, включая 2 кроющие рамки. Формирование отводков является основным способом увеличения количества пчелиных семей на пасеке. Эту работу проводят в оптимальные сроки, чтобы отобрать из семей часть резервных пчел-кормилиц и этим предупредить естественное роение пчел. Пчелиная семья с отводками наращивает значительно большее количество пчел, ее продуктивность выше, чем семьи без отводка.

Отводки стремятся формировать как можно раньше весной с тем, чтобы осталось больше времени для их развития до наступления главного медосбора. Отводок быстрее развивается в пчелиную

семью, если в нем есть плодная пчелиная матка (табл. 14).

Прежде чем приступить к формированию отводков, выводят пчелиных маток или выписывают их с пчелопитомников районных племенных пасек. Если маток выводят на пасеке, эту работу совмещают с формированием отводков. Как только в семье-воспитательнице появятся зрелые на выходе маточки, в улье-лежаке, разделенном на две части тонкой глухой перегородкой, или в верхнем корпусе горизонтально отгороженного многокорпусного улья, формируют нуклеус. В нуклеус переносят две рамки с расплодом из основной семьи, из которых выходят пчелы. Кроме того, ставят один медоперговый и один пустой сот, в который наливают 0,5 л воды. В нуклеус стряхивают пчел с 4 сотов, подсаживают в клеточке матку или маточник, ставят вставную доску, утепляют боковой и верхней подушками. При формировании нуклеуса в предроевой период пчел слетает немного. Если слетит значительное количество пчел, то на второй день из этой семьи стряхивают дополнительное их количество с тем, чтобы они полностью покрыли 4 сота. Матки обычно оплодотворяются в течение недели. После этого нуклеус усиливают 1—2 сотами с расплодом на выходе из него пчел. Со временем отводок будет развиваться так же, как и обычная семья. При наличии взятка отводками на отстройку сотов подставляют рамки с вошиной.

Если на пасеке имеются плодные матки, отводок формируют сразу. Для этого отбирают 2—3 сота с расплодом на выходе, ставят медоперговый сот и второй покрывной пустой сот. В отводок стряхивают пчел с 4 рамок и подсаживают матку в клеточке или под колпачком. В пустой сот или в кормушку наливают 0,5 л воды, гнездо утепляют подушками, леток сокращают так, чтобы через него могли одновременно пройти 3—4 пчелы. Более эф-

14. Зависимость медосбора от сроков формирования отводков пчел (по Г. Ф. Таранову)

Сроки формирования отводков	Сформировано отводков	Собрано меда семей, кг
Ранней весной (с плодовыми матками вывода прошлого года)	10	87,2
Весной (с неплодными матками весеннего вывода)	10	45
Контрольные семьи без отводков	0	33

фективным является **формирование** отводков на плодных пчелиных матках. При этом отводок сразу начинает наращивать силу и в течение месяца развивается в нормальную пчелиную семью. Новые пчелиные семьи создают и путем усиления расплодом на выходе перезимовавших нуклеусов с запасными матками.

Сборные отводки. Способ формирования сборных отводков применяется в основном при наличии плодных маток. Пчелиная семья при этом создается сразу сильной, способной уже в текущем сезоне использовать продуктивные и главный медосборы. Однако индивидуальные племенные качества каждой семьи в частности при этом не унаследуются.

При формировании семей таким способом от 4—5 основных семей отбирают по одному соту с расплодом на выходе. С других 4—5 семей пчел стряхивают с сотов с таким расчетом, чтобы они полностью покрыли рамки с расплодом и 2 покрывные. Одна из них должна быть медоперговой, а вторая — пустой. В гнезде устанавливают кормушку, в которую наливают 2 л воды и по мере потребления воду доливают. Через неделю от этих же основных семей можно отобрать снова по 1 рамке с расплодом и пчел для формирования нового сборного отводка и т. д. Отводок с плодной маткой силой на 4 рамки, усиленный 2 рамками расплода, за

1—1,5 месяца развивается в нормальную пчелиную семью. Чем меньше времени остается до начала главного медосбора, тем сильнее формируют отводок — на 5—6 рамок, а к концу создают сборные семьи.

Эффективно формировать отводок и нуклеус с пчелами разного возраста, в том числе и с летными. При этом используют три способа.

По первому способу в многокорпусном улье весной не закрывают верхний леток, и пчелы летают через оба летка — верхний и нижний. Отводок формируют во втором верхнем корпусе с пчелами, которые летали через верхний леток. Если в лежаках пчелы летают через один леток, то при наличии взятка открывают дополнительно еще 1—2 летка. После этого отводки формируют возле каждого летка, через который летают пчелы.

При формировании отводков *вторым способом* естественный рой делят на 2—3 части и этих пчел используют для формирования 2—3 отводков или нуклеусов.

Третий способ предполагает отбор роевых пчел из улья по способу Г. Ф. Таранова. Для этого перед летком кладут настил на расстоянии 15—20 см от прилетной доски. Пчел стряхивают с рамок перед летком. Часть пчел, занятых работами в гнезде, возвращается в улей, а другие, которые готовятся к роению, зависают в конце настила в виде естественного роя. Их и используют для создания отводка.

Способы формирования пчелиных семей. Существует несколько способов создания новых семей делением гнезд и пчел на 2 части.

Деление семьи на пол-лета. Сильную пчелиную семью за месяц и больше до главного медосбора или после его окончания делят на 2 части, каждая из которых в течение месяца развивается в нормальную семью. Для деления семьи готовят второй улей со вставной доской и утеплением, а при наличии взятка — с 2 рамками с вошиной. В летный для пчел день пе-

ред летком семьи, которая подлежит делению, забивают колышек высотой 0,3 м. Из улья вынимают половину сотов и вместе с пчелами переносят в подготовленный улей. Со стороны сота с расплодом ставят покрывную рамку, а при наличии взятка — и рамку с вошиной. Гнезда в обеих семьях утепляют. После этого улей основной семьи отодвигают от колышка под углом 45° в одну сторону, а второй — в противоположную на расстояние 0,5 м и наблюдают за делением пчел. Улей, в который влетает больше пчел, отодвигают от колышка на 15—20 см и так до тех пор, пока пчелы не разделятся на две равные части.

Желательно, чтобы ульи, в частности их передняя стенка, имели один цвет и одинаковую форму. Если они разные, то за 1—2 дня перед делением к передним стенкам обеих ульев прибавляют окрашенные в один цвет листы фанеры, картон, плотную бумагу и т. д. На каждом из ульев должен быть один и тот же маскировочный материал. Это облегчает деление семьи на две одинаковые части.

Налет пчел на матку. Иногда выгодно отделить пчел, готовящихся к роению, и создать из них новую пчелиную семью. Для этого во время медосбора в летный день рамку с сотами, где находится матка, переносят на середину пустого улья, рядом ставят соты и рамки с вошиной (крайним — медоперговый сот). Общее количество сотов зависит от силы семьи, из которой будут отделять пчел.

Улей основной семьи перемещают, а на его место ставят приготовленный улей с рамкой, на которой находится матка. Матку целесообразно накрыть колпачком. Эту работу выполняют в 9—10 ч. К полудню пчелы слетаются в подставленный улей. Для семьи, из которой вылетели летные пчелы, уменьшают количество сотов с тем, чтобы оставшиеся полностью покрывались пчелами. В улей ставят кормушку с водой. Через неделю обе семьи

работают так, как и другие семьи, из которых не отбирали пчел.

Отводки пчел и семьи, созданные искусственным путем за 1—1,5 месяца до главного медосбора, используются для увеличения количества семей и для производства меда. Для этого пчелиные матки сформировавшихся отводков и семей выполняют роль маток-помощниц для дополнительного наращивания количества пчел. Перед главным медосбором пчел отводков объединяют с основными пчелиными семьями. Если в объединенных семьях были молодые матки, то их сохраняют в нуклеусах. Для взаимного обогрева формируют по 2—3 нуклеуса в одном улье-лежаке или по 2 в корпусе многокорпусного улья. Для этого улей или корпус разгораживают глухими перегородками. К корпусу прибивают дно. В каждом отделении делают леток с прилетной доской. В лежаках нуклеусы зимуют рядом с основной пчелиной семьей. Нуклеусов должно быть не менее 10 % по отношению к семьям, которые будут зимовать.

Искусственные рои формируют в ульях всех типов, систем и конструкций, однако при этом необходимо учитывать их конструктивные и другие отличия. В много- и двухкорпусных 10—16-рамочных ульях с 2 магазинами отводки формируют в верхних отгороженных от нижних горизонтальными диафрагмами корпусах, где в обвязке установлена фанера или тонкие доски (12 мм). Нуклеусы в названных ульях располагают по 2 в корпусе с прибитым дном, разгороженным глухими перегородками. В лежаках на обычной и узковьюсокой рамках отводки размещают рядом с основными семьями на запасные летки этих ульев, отгораживая их от основных семей глухими перегородками. Формируют нуклеусы и по 3—4 в лежаке, разделенном такими перегородками на отделения.

На племенных пасеках и на промыш-

ленных пчелофермах отводки пчел формируют от пчелиных семей племенного ядра, индивидуально, каждый отводок от одной пчелиной семьи. На обычных пасеках, чтобы не снижать медосбора семей, от которых отбирают расплод и пчел, формируют сборные отводки, из 10 семей создают 2—3 новые, которые после выхода расплода, через 10—12 дней, становятся полноценными семьями.

Сборные пчелиные семьи, по А. И. Котогану, формируют следующим образом. Ульи с пчелиными семьями, из которых будут формироваться новые семьи, составляют группами по 10 семей в каждой. В приготовленный улей переносят 10 сотов с расплодом на выходе пчел. Эти расплодные рамки отбирают по одной от каждой из 10 семей, а взамен ставят пустые соты. В улей на рамки с расплодом стряхивают дополнительное количество пчел от этих же семей и дают воду в кормушках. С одной стороны ставят медоперговый сот, а с противоположной — покрывной. Если слетит много пчел, то через сутки стряхивают дополнительное их количество. Сформировавшейся семье дают плодную матку с нуклеуса. Через неделю от этих же 10 семей формируют вторую семью, затем третью и так до окончания пасечного сезона.

Расплод и пчел отбирают также и от ранее сформировавшихся семей. Преимущество этого способа по сравнению с другими состоит в том, что семьи сразу создаются сильными, способными работать на медосборе. В условиях Армянской ССР от одной семьи в течение пасечного сезона таким способом получают десять семей.

Естественное размножение пчел. Пчелы, как уже отмечалось, в течение длительного исторического периода размножались путем роения. Такой естественный способ размножения медоносной пчелы был единственным путем сохранения пчел как вида насекомых.

С весны пчелиные семьи развиваются, выращенные пчелы переполняют гнезда, большинство из них не занято воспитанием расплода, вследствие чего в семье проявляется роевой инстинкт. Инстинкту роевня способствуют перегревание гнезда, недостаточная вентиляция, размещение ульев под прямыми лучами солнца и т. д. О проявлении роевого инстинкта свидетельствует появление в семье трутневого расплода. После выхода из ячеек трутней пчелы закладывают маточные мисочки, затем матка откладывает в них яйца, а с выходом из яиц личинок пчелы кормят их маточным молочком. Из личинки вырастает куколка, которая в запечатанном виде превращается в матку. За два-три дня до выхода матки из маточника семья начинает роиться.

Раньше рой использовали для увеличения количества новых пчелиных семей. Количество семей при роевой системе часто увеличивалось в два раза. Для того чтобы получить товарный мед, часть пчелиных семей, у которых было наибольшее количество меда, уничтожали — пчел окуривали серой, а соты с медом вырезали. Лучшие соты с медом направляли на реализацию, а из тех, которые не имели товарного вида, добывали мед различными способами. Так, их измельчали, после чего мед стекал в подставленную посуду, а также перетапливали в специальных банях. По способу добычи мед называли *сточным* и *топленным*. При добыче меда при помощи пресса его называли *прессовым*.

Естественное роение, которое совпадает по времени с продуктивным и особенно главным взятками, уменьшает медосбор и снижает производительность труда пчеловода. Поэтому, как уже отмечалось, были разработаны специальные мероприятия, предупреждающие естественное роение и позволяющие использовать его в удобный для пчеловодства период или совмещать оба приема, т. е. энергию рое-

ния использовать для повышения медовой продуктивности. Такими средствами, в частности, являются отбор молодых пчел, не занятых воспитанием расплода, для формирования отводка, своевременное значительное расширение гнезд корпусом или разовое — 5—6 сотами. Пчелам, занятым воспитанием расплода, в частности трутневого, создают условия для отстройки сотов, усиливают вентиляцию ульев, заменяют в жару маток молодыми еще до наступления роевня, размножают нероистые породы и линии пчелиных маток. Среди районированных пород наиболее роистыми являются полесская популяция среднерусской породы и украинская степная. В меньшей мере инстинкт роевня проявляется у пчел кавказской и карпатской пород.

Перед выходом из маточника молодой матки старая вылетает приблизительно с половиной пчел — выходит первый рой. Если первой матке, вышедшей из маточника, пчелы не помешают убить остальных маток в маточниках, то со временем выходит второй, третий рой. Каждый последующий рой выходит с меньшим количеством пчел и с несколькими неплодными роями матками. После выхода третьего роя роение в большинстве случаев прекращается даже в самых сильных семьях.

Если в семье имеются зрелые маточники, а погода не благоприятствует выходу первого роя, то из улья слышится «пение» маток, а по мере улучшения погоды из него выходит «певучий» первый рой.

Случается, что после дождей с наступлением теплой погоды начинают роиться даже не подготовленные семьи. Такое явление называется «роевой горячкой».

При благоприятных условиях медосбора и хорошей погоде первый рой развивается в сильную семью и может образовать собственный, или повторный, рой. Наиболее ценным является первый рой, так как в нем почти половину пчел семьи составляют летные.

Рои в новом жилище отстраивают гнездо из нескольких сотов. Часть из них они заполняют медом, а в нижнюю часть, расположенную перед летком, матки откладывают яйца. В наиболее благоприятные по медосборным условиям годы выходит наибольшее количество роев. Для сбора, а затем расселения роев в улья требуется дополнительная рабочая сила. На пасеке не должно быть высоких деревьев, с которых невозможно снять рой. Для прививания роев необходимо устраивать специальные прививатели, иметь на пасеке дополнительное количество роевень, реек, шприцов. При подготовке семьи к роению пчелы дают матке меньше корма, готовят ее к лету, а матка, в свою очередь, уменьшает кладку яиц. Пчелы при этом менее интенсивно отстраивают соты, уменьшают летную деятельность, что ведет к снижению медопродуктивности.

Необходимо учитывать, что инстинкт роения у пчел чрезвычайно сильный. У пчел разных географических пород инстинкт роения в своих местностях проявляется в определенный период, во время цветения соответствующих медоносов. Так, у пчел, завезенных из Степи в Лесостепь, не наблюдалось роения при взятке с гречихи, поскольку в Степи инстинкт роения проявлялся у них при взятке с подсолнечника и степного разнотравья. Так как за последние 60—80 лет на территорию Украинской ССР было завезено много различных пород пчел (кавказских, карпатских, итальянских) и их инстинкт роения не отвечает типам местных взятков, то помесные пчелы, полученные от завезенных и местных пчел, почти не подвержены роению.

Естественные рои характеризуются повышенной энергией во время отстройки сотов и сбора нектара. Поэтому рои расселяют в пустые ульи, на листы вошины, установленные в улей через один с уже отстроенными сотами. Выход естественного роя из пчелиной семьи можно

ускорить и задержать. Если семье, которая приготовилась к роению и заложила маточные мисочки или маточники, дать зрелый на выходе матки маточник, то из семьи в ближайшее время вылетит рой. Путем вырезания зрелых роевых маточников оттягивают выход естественного роя. Однако долго держать семью в роевом состоянии, не позволяя ей отстроиться, нецелесообразно. Пчелы при этом менее активны на медосборе и отстройке сотов.

Если нет времени ожидать выхода роя, а он непременно должен выйти, то, чтобы не потерять его, на леток улья надевают специально изготовленную для отлова маток веранду. Вместо проволочной сетки в веранде для отлова маток укрепляют участок распределительной решетки (лучше проволочной). При выходе роя пчелы проходят через отверстия решетки, а матка, поскольку имеет больший размер, не проходит. Пчелы роя со временем возвращаются в гнездо своей семьи.

Если не принять необходимых предупредительных мер, из улья выходит рой. Для сбора естественных роев изготавливают обычные роевни (в виде сит) и усовершенствованные автоматизированные, а на деревьях развешивают *прививатели*. Делают прививатели из разрезанных на четыре части корыт, из отрезков древесины, в которых выдалбливают углубления, из ящичков. Такой прививатель внутри обжигают и натирают листьями Melissa или маточниками.

Рои вылетают преимущественно утром — в 10—11 часов. Заранее необходимо подготовить инвентарь для их сбора, а именно: роевни, деревянные черпаки, рейки или алюминиевые трубы, к концу которых привязывают роевни, разожженный дымарь, лицевую сетку, веревку, пульверизатор, веник, кусок ткани и шпагат, при помощи которого роевню с пчелами завязывают и опускают на землю, стремянку, стул. Большинство роев оседа-

ет в приготовленные для них пасечником прививатели, некоторые из них прививаются на ветках деревьев, иногда на стволах, откуда рои тяжело снимать.

Пчелы-разведчицы из семьи, которая готовится к роению, отыскивают место, где они смогут формировать новое гнездо. После выхода из улья рой прививается, а пчелы-разведчицы тем временем летят и проверяют, не занял ли другой рой выбранное ими место. Поэтому рой сидит 1—2 часа, иногда и ночует, после чего снимается и летит к выбранному разведчицами месту или за пределы пасеки. Чтобы предупредить это, рой снимают в роевни. Однако лучше не допускать прививания роя. Для этого к ветке дерева, где кружатся роевые пчелы, подставляют на рейке роевню. Часть пчел, которые привились на ветке, стряхивают в роевню. Как только в роевню попадает матка, за ней туда последуют и остальные пчелы.

Привитый рой обрызгивают водой с пульверизатора или при помощи веника, смоченного водой. Капельки воды успокаивают пчел, они, как и во время дождя, стремятся собраться в клуб. Роевых пчел обрызгивают водой и после того, как рой привился, перед тем как собрать его в роевню.

Подготовленную роевню подставляют снизу к гроздью роя, затем резко стряхивают пчел в нее. Стараются делать это так, чтобы большинство пчел попадало в роевню вместе с маткой при первом же стряхивании ветки дерева или прививателя. После этого роевню закрывают на мгновение тканью, а затем, когда пчелы успокоятся, открывают, чтобы в нее попали остальные пчелы, которые кружатся на этом же месте. Роевню подвешивают на месте прививания при помощи крючка или устанавливают рейку с роевней так, чтобы она находилась на этом месте. Роевые пчелы охотно и быстро собираются в роевню, если при первом стряхивании с пчелами в нее попала и матка. И. И. Кораблев сконструировал

специальный улавливающий снаряд, который состоит из цилиндрической роевни, рейки, блочка и шнура, соединенного с крышкой роевни. Это устройство подводят под гроздь роя, стряхивают пчел в роевню, закрывают ее крышкой, затем открывают и после того, как соберутся все пчелы, закрывают снова.

Собранный рой закрывают тканью, в большинстве случаев мешковиной, завязывают и относят в зимовник, погреб или в другое прохладное место, где пчелы успокаиваются. Для закрывания роевни используются также тюль, проволочная сетка, которую заранее сгибают, подгоняют к венцу роевни и обшивают валиком из ткани. Рои собирают также в переносные ящики для рамок, сита и в другую удобную для этой цели посуду.

Сажают рой в улей под вечер, впуская роевых пчел в него через леток или стряхивая их в улей. Наиболее естественный первый способ, поскольку при этом удобно сажать в улей сборные рои, образованные из нескольких отдельных роев, осевших на один прививатель. Сажают таким способом вторые и третьи рои, вместе с которыми вылетает несколько неплодных маток. Роевню ставят возле фанерного листа или настила из досок, уложенного концом на прилетную доску улья.

По второму способу пчел с маткой или несколькими матками стряхивают на соты и вошину, кладут потолок и улей закрывают.

Первый рой, как правило, садится отдельно, второй и особенно третий часто садятся вместе по 2—3 на одном прививателе. О том, что в одном месте расположилось несколько роев, свидетельствует их масса. Масса одного второго роя немного меньше, чем масса первого, однако это большое количество пчел, способных создать среднюю по силе семью. Если пасечник не наблюдал за прививанием роев, то для того чтобы определить, сколько роев расположилось в одном месте, общую

массу сборного роя делят на среднюю массу второго (2 кг) или третьего (1,5 кг) роя.

Сборные рои впускают в улей при помощи приставленного листа фанеры. Маток отлавливают, сажают в клеточки, которые располагают по углам листа фанеры. Пчелы собираются возле своей матки. После этого каждый рой используется по назначению.

Улей перед впусканьем роя соответственно готовят: чистят и дезинфицируют. Стенки, дно, рамки, потолок натирают листьями мяты или смородины, подбирают соты и навешивают рамки.

По нормам, определенным Украинской опытной станцией пчеловодства, на каждый килограмм пчел в улей ставят 2 сота, а затем к общему их количеству добавляют еще 2. Так, для роя массой 3 кг ставят 6 рамок и дополнительно еще 2, т. е. всего 8 рамок, из них 4 с вошиной, остальные — сотовые. Один из сотов должен быть с медом, второй — с расплодом различного возраста. Для того чтобы вошина не обламывалась, рамки располагают попеременно с сотами. Сот с расплодом ставят так, чтобы рой не слетел.

Улей с поселенным роем не открывают в течение 2 суток. Затем осматривают гнездо и исправляют искривления на сотах, отстроенных на вошине. В последующие дни контролируют начало кладки яиц маткой, которая вылетела с роем неплодотворенной. Наличие рамки с разновозрастным расплодом служит гарантией, что в случае утраты матки пчелы выведут новую. В последующем за роем ухаживают так же, как и за другими семьями пчел.

Небольшие по массе рои объединяют в одну сильную семью — *медовик*. Для этого их из роевни впускают в улей по настилу, стараясь при этом выловить лишних маток.

§ 8. Выведение пчелиных маток

Пчелиные матки необходимы для формирования новых семей, отводков и нуклеусов, для замены старых. Выводят маток в течение пасечного сезона. От их качества в значительной мере зависит сила семей. Качество маток, в свою очередь, зависит от продуктивности медосбора в период выведения, погодных условий при выращивании личинок и спаривании с трутнями, возраста, яйценоскости и их происхождения.

Лучших маток получают при их искусственном выведении. Роевые матки передают пчелам семьи инстинкт естественного роения, из свищевых маточников матки выходят менее развитыми, имеют меньшую массу и незначительное количество яйцевых трубочек, вследствие чего меньше откладывают яиц. Для выведения маток выбирают такие материнские и отцовские семьи, которые бы в наибольшей мере отвечали особенностям породы, популяции и линии пчелиной матки. Они должны быть высокопродуктивными, зимостойкими, миролюбивыми, сильными, а отцовские семьи к тому же — не иметь родства с материнскими.

Для того чтобы обеспечить насыщенность территории пасеки трутнями с отобранных отцовских семей, их должно быть 5—6 на одну материнскую.

В период, когда матки готовятся к вылету для спаривания, их вылет и вылет трутней из отцовских семей задерживают до 14—15 ч. До этого времени в основном летают трутни из неплеменных семей.

От материнских семей отбирают яйца или личинки, не старше двухдневного возраста, для выведения из них маток. Формируют семьи-воспитательницы, которые выращивают маток.

Способы выведения маток. Различают следующие основные способы выведения

пчелиных маток: естественные, искусственные и комбинированные. К *естественным* принадлежат роевой и свищевой; к *искусственным* — с переносом личинок, без переноса личинок, с двойным переносом личинок, из яиц; к *комбинированным* — с подрезанием сота снизу до ячеек с личинками 1—2-дневного возраста, с вырезанием окон под личинками такого же возраста, с разрезанием сота на отдельные ячейки с личинками нужного возраста.

Применение того или иного способа зависит от потребности в матках. На промышленных матководных пасеках и в пчелоразведенческих питомниках используют искусственные способы вывода с переносом личинок в искусственно изготовленные мисочки. На племенных пасеках маток выводят из яиц и с двойным переносом личинок. При этом личинка сразу попадает в лучшие условия питания, чем при выводе маток из личинок двухдневного возраста без их переноса. При переносе личинок первую удаляют, а на ее место кладут вторую личинку.

На обычных пасеках (до 100 семей) применяется комбинированный способ. При этом ячейку сота срезают на половину его высоты и расширяют шпателем до размеров естественной маточной мисочки. Такая ячейка способствует отстройке пчелами заполненных более толстых маточников. По способу Пехачика удаляют 2 личинки через одну вдоль и поперек сота.

Искусственный вывод маток базируется на свойстве пчел закладывать маточники при утрате матки или отборе матки из семьи пасечником. Пчелиные семьи различных пород закладывают неодинаковое количество маточников. Как отмечалось, больше маточников закладывают пчелы среднерусской породы, ее полесской популяции, затем украинской степной, меньше — карпатские и совсем мало — кавказские (мегрельские).

Пчелиная семья принимает на выкармливание в среднем 25 личинок. Если маточников требуется больше, формируют вторую семью-воспитательницу.

Сот разрезают нагретым в горячей воде ножом на полоски с одним рядом ячеек с личинками. Затем эти полоски разрезают на ячейки с одной личинкой. В ячейке срезают на половину высоты стенку, а противоположным концом при помощи расплавленного воска ее прикрепляют к деревянному патрону или клинышку. Клинышки или патроны прикрепляют на прививочной рамке с таким расчетом, чтобы отстроенные на ячейке маточники не мешали друг другу.

Подготовка и использование семей-воспитательниц. Большое влияние на качество маток оказывают семьи-воспитательницы. Чем сильнее такая семья, чем больше в ней кормовых запасов, и чем охотнее она принимает и выкармливает личинок, тем качественнее выводятся матки. Существует прямая зависимость между размером маточников и качеством маток. Чем лучше развиты маточники, тем качественнее будут матки. Поэтому маточники выбраковывают, оставляя лишь лучше отстроенные. Семья-воспитательница должна быть сильной, иметь большое количество расплода и значительные запасы меда и перги.

Из семьи-воспитательницы забирают матку, а через 4 ч подставляют только что подготовленную прививочную рамку. В одну рамку вставляют 25—30 клинышков или патронов с личинками на воспитание маток. Через сутки проверяют, сколько личинок приняла пчелы. Если меньше 20, то вместо пустых прикрепляют новые клинышки или патроны, чтобы общее их количество составляло не менее 30. Перед выходом из маточников маток размещают в клеточках. Выводить маток следует в период медосбора.

Высокоразвитых маток выводят также из роевых маточников. Пчелы готовятся

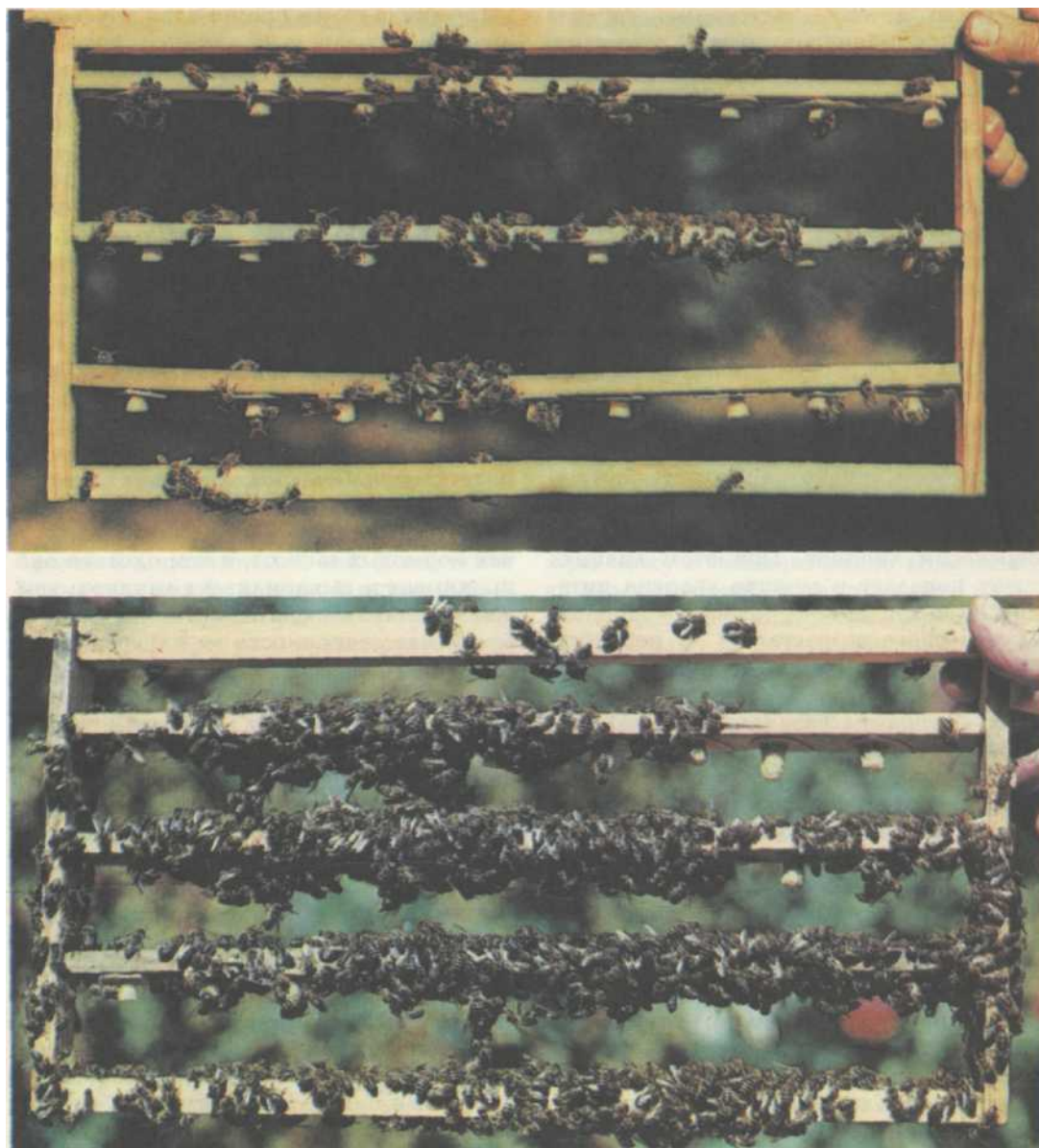


Рис. 48. Рамки
для вывода маток:
а — с мисочками
для прививки личинок;
б — с маточниками в гнезде
семьи-воспитательницы.

к роению в период продуктивного взятка, поэтому выводятся матки высокого качества.

Вырезанные маточники размещают по клеточкам, а после выхода из маток — по нуклеусам для оплодотворения.

Отдельные породы закладывают различное количество маточников, при этом матка в мисочки откладывает яйца в течение 3 и более суток. Поэтому маточные личинки в один и тот же день будут иметь разный возраст.

Часто пчелы размещают маточники на сотах так, что при вырезании повреждается каждый третий и даже второй. Поэтому из 20—30 маточников деловых оказывается 8—10. Такой выход маточников может быть удовлетворительным лишь на небольших пасеках. Если маток требуется немного, то в сотах под личинками нужного возраста вырезают полоску сота шириной 20 мм, а из личинок с обеих сторон выбрасывают две из трех. Ячейки на них срезают на половину высоты.

При необходимости вывода очень большого количества маток применяется способ с переносом личинок. Мисочки при помощи шаблонов готовят заранее. Шаблон представляет собой деревянную палочку длиной 8 см и толщиной возле основы 8 мм. Чтобы ускорить изготовление мисочек, 3—5 шаблонов связывают капроновой ниткой и погружают сначала в кипящую воду, а затем — несколько раз в расплавленный очищенный воск (каждый раз на меньшую глубину). Отвердевшие мисочки легко снимаются с мокрых шаблонов. Мисочки прикрепляют расплавленным воском к клинышкам или патронам. В мисочку из маточника шпателем переносят капельку маточного молочка, а на нее кладут личинку не старше двухдневного возраста. Затем клинышки и патроны вставляют в прививочную рамку. Шпатель делают из гусяного пера или алюминиевой проволоки. Оба отрезка длиной 120 мм с одного конца затачивают ко-

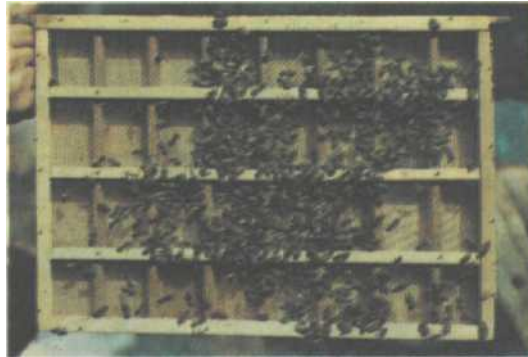


Рис. 49. Изолятор для сохранения молодых маток.

нусообразно, а затем полируют и слегка сгибают под углом 10—12°.

Более качественных маток получают при двойном переносе личинок. Сначала переносят первую личинку, а после того как она будет принята пчелами, эту личинку удаляют, а на ее место переносят вторую. Последняя, как уже отмечалось, сразу попадает в лучшие условия, а из нее вырастает более полноценная матка.

Эффективным является также способ вывода маток с переносом яиц. При этом кормовой режим воспитания маточниковой личинки не изменяется. Чем больше масса выведенной матки, тем она качественнее.

Неплодных маток или зрелых на выходе из маточника подселяют в безматочные или только что сформировавшиеся семьи, отводки и нуклеусы. На пасеках, насчитывающих до 100 пчелиных семей, для формирования нуклеусов часто используют гнездовые рамки. Нуклеусы формируют в корпусах ульев, отгороженных в многокорпусных на 2—3 отделения, в лежаках — на 3—4, по 3—4 рамки в каждом нуклеусе. В корпусе просверливают отдельный леток и делают отдельный потолок, который изолирует пчел одного нуклеуса от других (рис. 48, а, б; 49, 50).

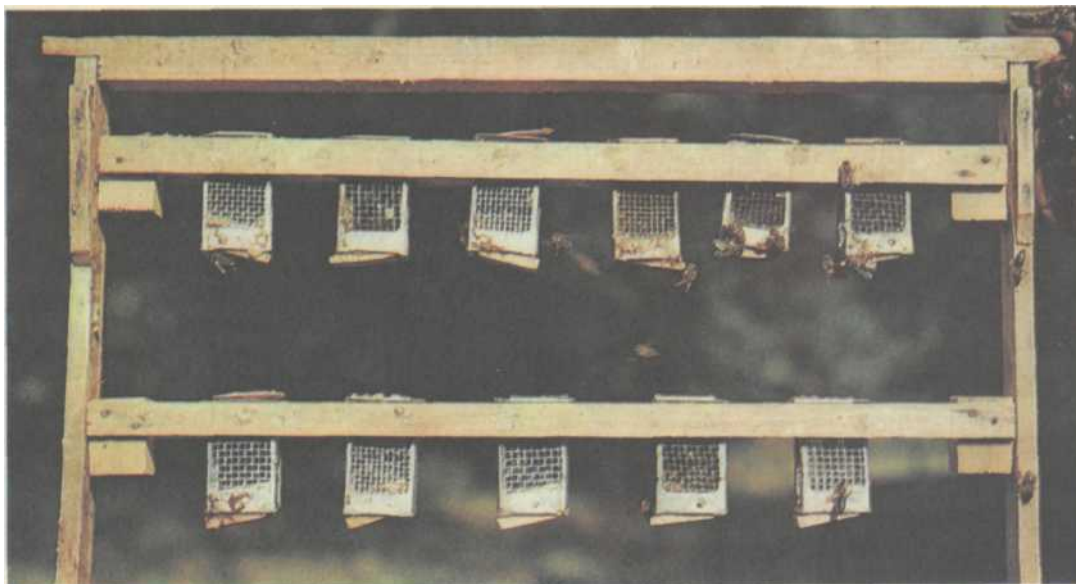


Рис. 50. Рамка с клеточками для временного содержания маток.

Поскольку развитие трутней длится на 7 дней больше, а половая зрелость у них наступает также на 7 дней позже, чем у матки, то выводить их начинают на 14 дней раньше. Для этого в отобранную отцовскую семью в центр гнезда ставят сот с отстроенными трутневыми ячейками, гнездо сокращают, а пчел подкармливают.

§ 9. Кочевки с пчелами

Лишь немногие местности обеспечивают пчелиные семьи продуктивным взятком с весны до осени. Поэтому ульи с пчелами приходится перевозить в местности, где нектароносные культуры занимают большие площади. Частые перевозки и обслуживание пасек в полевых условиях способствуют превращению пчеловодства в кочевое.

Перевозка пчел на медосбор и опыление. Перевозка ульев с пчелами различ-

ными видами транспорта на массивы нектароносов с целью получения меда и опыления энтомофильных сельскохозяйственных культур называется кочевкой пасек. *Кочевка пасек* — давний прием увеличения медосбора. Кочевка с пчелами в дуплянках практиковалась еще в XVII—XIX ст. Широкое распространение она получила с переводом пчелиных семей на содержание в рамочных ульях. Кочевка имеет важное значение для наращивания силы семей, увеличения медосборов и повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Часто кочевка и рассредоточение пчелиных семей на нескольких точках является единственным способом получения товарного меда.

Пчела при наличии ориентиров может летать на расстояния до 5—6 км от пасеки, однако продуктивным является лет пчел в радиусе 2—3 км. Пчелы больше собирают нектара с участков, расположенных поблизости пасеки. Чтобы полнее использовать медосбор на массивах, удаленных

от пасеки более чем на 2 км, ульи с пчелами подвозят и располагают с противоположной стороны от медоносов. Так же при помощи кочевков используют медоносы на значительных расстояниях от пасеки.

Поскольку медоносы цветут один за другим в течение весенне-летнего и осеннего периодов, пчел перевозят несколько раз в течение пасечного сезона. Для этого составляют графики и маршруты перевозок ульев с пчелами на весь пасечный сезон. В процессе кочевков графики и маршруты корректируют в соответствии с конкретными условиями.

При перевозке ульи держат закрытыми, что вызывает беспокойство у пчел. Они наполняют медовые зобики медом, и их основная масса выходит за пределы рамок с расплодом. Поэтому в ульях на время перевозки необходимо устанавливать дополнительные корпуса или магазинные надставки, а в лежаках удалять вставную доску, утепляющую подушку или выпускать пчел под крышу улья. Если пчел выпускают под крышу улья, вентиляционную раму накладывают только на рамки с отводком пчел.

Для успокоивания пчел во время перевозки увеличивают массу автомобиля и платформы за счет дополнительных грузов (насыпают в кузов слой песка или земли, а для амортизации подкладывают под улья сено или траву).

Пасечные точки на кочевке обеспечивают сборно-разборными кочевыми будками, поилками, солнечными воскотопками, инструментами для установки трубчатых колодцев, пчеловодными тележками, газовыми плитами с баллонами, а также термометром, психрометром, радиоприемником.

Для кочевков используются специально изготовленные ульи. Корпуса многокорпусного улья соединяют с дном и крышей при помощи фальцев и укрепляют скрепами различных конструкций. Наиболее

распространенной и надежной является ленточная скрепа. На одном конце металлической ленты 2000 X 20 X 1 мм укрепляют зажим в виде рычага, при помощи которого улей надежно скрепляется. Лежаки изготавливают с планками, при помощи которых на время кочевков зажимают ульевые рамки. Для кочевых пасек ульевые рамки оборудуют постоянными гофмановскими разделителями. К рамкам с обычными планками набивают брусочки 100X9X6 мм. При отсутствии разделителей на рамках вставляют временные клинышки с деревянных брусков размером 100 X 12 X 10 мм. Один конец с двух сторон скашивают под углом 45°, а в противоположный на расстоянии 10 мм от края забивают гвоздь так, чтобы его концы выходили на 10 мм с обеих сторон. Поверх колышка прибивают гвоздем металлическую пластинку 20 X 10 мм, на которой между брусками рамки устанавливают разделитель.

Колышки вставляют между рамками по 2 на улочку. Затем все рамки в улье прижимают к одной стенке улья, а с противоположной стороны прочно укрепляют двумя клинышками крайнюю рамку или ставят вставную доску с металлическими фиксаторами.

Соты с медом массой 3—4 кг отбирают и хранят в хранилище для сотов до возвращения пасеки с кочевки. Это предупреждает их обрыв при транспортировании и облегчает погрузку улья на автомобиль.

Нельзя перевозить ульи с большим количеством несозревшего меда, поскольку это ведет к «запариванию» пчел и гибели семей.

Важное значение имеет устройство вентиляции гнезда на время транспортирования пчел. На многокорпусные ульи ставят дополнительно пустой корпус или надставку на полу рамку, поверх них кладут кочевую сетку. Сетку поверх рамок кладут и в лежаке, двухкорпусном, 10—



Рис. 51. Механизация погрузки ульев на автомобили.

16-рамочных ульях; летки на время перевозки закрывают наглухо.

В лежаках пчел перевозят и без крыш. Если приходится перевозить ульи с крышами, то в боковых стенках обвязки крыши делают вентиляционные отверстия, закрывая их проволочными сетками. При перевозке этих ульев пчелы выходят под крышу, где зависают в виде естественного роя. Вставные доски переставляют к боковой стенке улья и укрепляют возле нее гвоздями. Если улей переполнен пчелами и в нем более 8 рамок с расплодом, то между крайней рамкой с расплодом и соседним медоперговым сотом создают «воздушный колодец». Для этого вместо 2 сотов ставят 2 пустые рамки.

Крыши к корпусам в лежаках, в 10—16-рамочных и двухкорпусных ульях укрепляют при помощи скрепы изготовления Таганрогского завода.

Грузят ульи при помощи различных грузочных механизмов. Ульи ставят так, чтобы рамки располагались параллельно оси автомобиля.

Облегчает погрузку многокорпусных

ульев содержание семей в **контейнерах** (рис. 51) или на поддонах.

После перевозки ульи или контейнера с ними разгружают и расставляют на кочевом точке. После этого сразу проверяется качество перевозки и в случае необходимости оказывается помощь семьям пчел.

Выбор места под кочевую пасеку. От выбранного массива медоносов и размещения возле него пасеки в значительной мере зависят медопродуктивность пчелиных семей и эффективность опыления растений. Выбирая место, обращают внимание на нектаропродуктивность растений, тип почвы, на которой они выращены, наличие соседних пасек. Больше нектара выделяют растения на пригодных для них почвах: гречиха — на супесчаных малогумусных, подсолнечник — на черноземных, но не засоленных, донник — на черноземных, даже на засоленных, эспарцет — на черноземных карбонатных, липа — на черноземных с глинистой подпочвой. Белая акация больше выделяет нектара на песчаных почвах с избыточно-

увлажненной подпочвой. Таким образом, продуктивность пасеки возле массива липы или белой акации, расположенного на правом берегу реки, будет выше, чем продуктивность пасеки, размещенной поблизости такого же массива на левом берегу.

Рощи и леса древесных пород выделяют нектара больше, чем деревья, растущие отдельно в лесополосах. Это объясняется тем, что в насаждениях создаются благоприятные для этого условия: влажность, защита от ветров и периодическое затенение.

Определяя места для размещения пасеки и планируя медосбор, пользуются таблицей нектаропродуктивности растений по областям Украинской ССР, составленной Украинской опытной станцией пчеловодства. Кроме основного места выбирают и запасное на случай, если пасеку придется по каким-то причинам перевозить в другое место.

Во многих местностях Степи и кое-где в Лесостепи, в частности в Харьковской области, имеются трудности с водоснабжением кочевых пасек. Тут оборудуют трубчатые колодцы или подвозят воду на автомобилях.

Располагая пасеку, необходимо учитывать направление господствующих в данной местности ветров, в частности в местах кочевки. Так, в Правобережной Лесостепи господствуют северо-западные ветры. Поэтому пасеку следует располагать по возможности с юго-восточной стороны массива с тем, чтобы пчелы с наполненными медовыми зобиками летели по ветру. Необходимо также учитывать наличие таких преград на пути лета пчел, как лесополосы, леса, овраги. Если лесополоса или лес расположены с одной стороны массива параллельно лету пчел, то их трасса будет отклоняться даже на километр и больше от прямой линии лета. Пчелы будут летать за лесополосой, лесом или оврагом, где есть защита от ветра.

В дождливые дни пчелы, возвращаясь с нектаром, при появлении дождевой тучи или при первых каплях дождя стараются спрятаться в какой-нибудь улей, чтобы не погибнуть. Пчел с нектаром охотно впускают в улей пчелы чужой семьи. Таким образом, улья пасеки, расположенной на пути других пчел, пополняются пчелами с пасеки, расположенной дальше от медоноса. Большинство пчел, в частности молодых, которые только что начали вылетать, после этого не возвращаются в свой улей. В первый период пасека, которая окажется на перелете пчел с другой, будет усилена пчелами из нее, а под конец взятка или при внезапном его прекращении по каким-то причинам может подвергнуться нападению пчел с соседней пасеки. Пчел, пролетающих над этой пасекой, привлекает запах меда, они проникают в ульи, набирают в зобики мед и возвращаются в свой улей.

При выборе места для пасеки учитывают возможность расположения пасечного точка на соседнем поле с много- или однолетними травами или на поле, где будут собирать кукурузу на зеленый корм. *Не рекомендуется располагать пасечный точок вблизи дорог с интенсивным движением автотранспорта или поездов*, так как при этом может погибнуть много пчел.

В большинстве случаев под пасечный точок следует выкосить место в поле одно- или многолетних трав, кукурузы, сено и стебли которых можно использовать на корм животным. *В посевах озимых и яровых культур пасечные точки не располагают.* На выкошенном месте предварительно намечают ряды ульев и расставляют подставки.

Если места мало, ульи ставят группами по несколько на расстоянии 5—6 м одна от другой. Многокорпусные ульи целесообразно расставлять по 3 на одном месте. Осматривая гнезда одного улья, верхний корпус ставят на крышу соседнего, при этом корпус нет необходимости опускать

на землю, а затем поднимать на высоту 2—3 корпусов.

Накануне перевозки ульев на каждые 100 пчелиных семей заготавливают по 10—15 разветвленных веток. При помощи лома делают ямы на расстоянии метра с южной стороны от улья и в эти ямы укладывают ветки, которые будут служить ориентиром для пчел и в жару затенять ульи.

На кочевых пасечных точках не всегда придерживаются традиционного размещения ульев летками на юго-восток. Поскольку пчелы должны раньше вылетать на медоносы, а лежаки не так сильно перегреваются, если их поставить торцами на юг, ульи лучше устанавливать летками на восток. Для затенения ульев пасеку размещают 2—3 рядами вдоль лесополосы, расположенной с юга на север, или в

близком к ней направлении. Не следует расчищать лесополосу так, чтобы образовался сквозняк. Продуктивность пчелиной семьи при таком расположении будет снижаться, так как больше пчел будут вынуждены оставаться для обогрева гнезда.

На кочевых пасеках многокорпусные ульи ставят на специальные подставки в виде ящика без дна высотой 15—20 см. На таких подставках ульи, в частности многокорпусные, крепче стоят. Кроме того, ульи на подставках имеют контакт с землей и не пересыхают так, как на колышках, особенно в степи. Лежаки ставят на колышки, а на кочевке — на подставки-крестовины.

К прилетным доскам ставят еще приставные, набивая по бокам планки для защиты пчел от ветра.

В колхозе им. Боженко Таращанского района Киевской области все ульи оборудованы кочевыми сетками. Их укладывают на время перевозки вместо дна. На всю ши-

рину улья прибивают поперечные бруски, на которых ульи с сетками, уложенными вместо дна, стоят в течение кочевки. В ульях, установленных на кочевых сетках, ис-

ключается перегрев гнезд пчелиных семей, они имеют на 20—30 % выше продуктивность, чем там, где ульи ставят на колышки.

На кочевых пасечных точках ульи с сильными семьями ставят на весы с навесом, устанавливают водопоилки с обычной и подсоленной водой, солнечную воскотопку. С противоположной стороны от трассы лета пчел располагают кочевую будку.

Пасеки на медосбор перевозят в начале цветения нектароносов. Если ее привезти раньше, то пчелы будут отыскивать ис-

точники нектара с второстепенных нектароносов, а когда начнут цвести основные, к которым и подвезена пасека, они медленно будут переключаться на необходимый нектаронос. Это в значительной мере будет снижать продуктивность пчел.

Исправить положение можно, направляя (дрессируя) пчел на необходимый нектаронос.

В Раздольненском пчелопредприятии Крымской области на массивах подсолнечника контрольные ульи расставляют в нескольких местах. Проверая и сравнивая взя-

ток за день в контрольных ульях, платформы с ульями перевозят на лучшее место. Такие перемещения пасек на медосборе с липы практикуются в пчелосовхозах При-

морского и Хабаровского краев. Только от перемещения пасеки к другому массиву медосбор повышается на 30—40 %.

К использованию медоноса определенного срока цветения пчелиные семьи необходимо соответственно подготовить. Если медоносные угодья или отдельные

медоносы используются на одном и том же месте ежегодно, то подбирают и применяют соответствующие методы и способы пчеловодства или разрабатывают соб-

ственные. Непременным условием более полного использования медосбора являются сильные пчелиные семьи. Пчел необходимо мобилизовать на сбор нектара и пыльцы, предупредить естественное роевание и использовать их роевую энергию на медосборе.

Поскольку одна матка не может отложить достаточное количество яиц для выращивания очень сильной семьи к определенному сроку, вводят матку-помощницу. Такие матки работают в отводках или в запасных пчелиных семьях от одного месяца до одного года, после чего пчел присоединяют к основным семьям для более полного использования медосбора. В практике получает распространение двухматочное и двухсемейное содержание пчелиных семей.

Пчелиные семьи необходимо обеспечить достаточными запасами сотов. При условиях неожиданного большого взятка для размещения принесенного нектара пчелам требуется много сотов. Недостаточное количество сотов в этот период ведет к недобору меда. При использовании многокорпусных ульев соты держат в отдельном корпусе и во время медосбора подставляют под верхний, соты которого наполовину заполнены медом. В лежаках

перед продуктивным взятком укладывают боковой магазин, подставляя в улей одновременно 5—7 сотов.

Отдаленные кочевки. Поскольку на одном месте в Степи целесообразно содержать 80 семей, в Лесостепи 70, на Полесье и в Карпатах по 60 семей пчел, увеличение количества пчелиных семей сверх отмеченного ведет к снижению сбора меда на семью пчел. Поэтому для более полного использования кормовой базы семьи небольшими пасечными точками рассредоточивают по территории, вывозят за пределы данного хозяйства.

Различают внутривладельческие, межхозяйственные, межрайонные и межобластные кочевки пасек. Применяя межобластные кочевки, один и тот же медонос используют два раза в один пасечный сезон. Так, отдельные колхозы Никопольского района Днепропетровской области вывозят пчел на медосбор с белой акации в Каховский район Херсонской области, а затем в Каневский район Черкасской области. В Одесской области сначала используют медосбор с белой акации в южных районах, а затем — в северных, где она цветет позже. Применяя такие кочевки, передовые пчеловоды получают по 60—80 кг меда на семью.

В колхозе им. Боженко Таращанского района Киевской области, где пасока состоит из 700 семей пчел, весной вывозят пчел на медосбор с белой акации в Каневский район Черкасской области. Затем ульи перевозят на взятки с эспарцета в смежные с Таращан-

ским районом Киевской области, после этого на кориандр, гречиху и подсолнечник в Кировоградскую и Николаевскую области. На многих пасеках ульи перевозят в одном и том же хозяйстве: несколько раз в течение пасечного сезона на взятки с медоносов, цве-

туших последовательно с весны до осени.

В Хабаровском и Приморском краях ульи перевозят также вертолетами. Пчелопакеты пересылают самолетами из западных областей Украинской ССР в разные области Сибири.

Одним из способов рассредоточения пчелиных семей по территории является создание *выносных пасек*. Так, если в хозяйстве 300 семей, их размещают в 3 бригадах по 100 семей в каждой. Обслуживают выносные пасеки с централь-

ной усадьбы, где имеется пасечная мастерская, хранилище сотов, зимовник, склад. Большинство пасек межхозяйственных пчелопредприятий размещают по колхозам, откуда их перевозят на медосбор и опыление.

§ 10. Подготовка пчелиных семей к медосбору и его использование

Медосборные районы Украинской ССР.

Самую большую площадь занимает белоакациево-подсолнечниковый район, охватывающий степную зону; белоакациево-гречишный — лесостепную; разнотравно-малиновый — зону Карпат; гречиховересковый — Полесье.

Кроме того, выделяют небольшие медосборные районы, где растут сильные медоносы: эфиромасличный — предгорье Крыма, кориандрово-подсолнечниковый — южные районы Кировоградской и северные районы Николаевской области; липовый — Знаменский район Кировоградской и Чигиринский район Черкасской и отдельные районы других областей.

В Лесостепи и на Полесье выращивают красный, а на Прикарпатье — белый клевер, на семенниках которых пчелы собирают значительное количество меда. В Лесостепи и в Степи на карбонатных почвах часто по несколько лет подряд на одном и том же поле выращивают эспарцет. На орошаемых землях Херсонской, Николаевской и других южных областей много меда собирают на посевах люцерны. В южно-восточных областях Степи в посевах озимых зерновых появляется чистец полевой, который после сбора озимых до лущения стерни дает хороший медосбор.

Прогнозирование медосборов. В каждой местности, учитывая медоносную растительность, период ее цветения по средним многолетним данным и в текущем году (в зависимости от начала весны, развития семей к медосбору), можно в определенной мере предусмотреть размер будущего медосбора. Чем больше благоприятных факторов будет в начале цвете-

ния нектароносов, тем на больший медосбор можно рассчитывать.

Установлено, что выделение нектара у одних и тех же растениях увеличивается в направлении с юга на север, в частности у гречихи, горчицы, купрея. Нектаропродуктивность липы растет с запада на восток. Такие растения, как лесная малина, белый клевер, в горных местностях выделяют нектар и в прохладную погоду, чего не бывает в равнинной и степной местности. Днем для выделения нектара в равнинной местности оптимальными являются температура 20—25 °С и относительная влажность воздуха 70—80 %. Выделение нектара зависит от погоды, колебаний температуры. В течение цветения одного нектароноса есть дни, когда растения выделяют максимальное количество нектара — при оптимальных температуре и влажности воздуха. Наибольшее количество нектара они выделяют в период перехода от антициклона к циклону. В это время повышается относительная влажность воздуха и в течение 2—3 дней она является оптимальной именно для выделения нектара.

На выделение нектара в значительной мере влияет агротехника выращивания медоносных культур.

Продуктивность нектароносов зависит от химического состава почвы, где они растут. На почвах, богатых калием, фосфором, медоносы отличаются высшей продуктивностью, чем на почвах с повышенным содержанием азота.

Нектаропродуктивность гречихи, высеянной после сахарной свеклы или кукурузы, под которые вносились аммиачные удобрения, значительно снижается. Гречиха хорошо растет и выделяет нектар на легких песчаных и супесчаных почвах, хуже — на почвах с повышенным содержанием солей.

Высокой продуктивностью отличаются нектароносы на почвах с высоким содержанием микроэлементов, в частности

кобальта, марганца, цинка, бария, железа.

Выделение нектара растениями зависит и от глубины залегания их корневой системы. Глубокая корневая система у донника, эспарцета, неглубокая — у гречихи. Поэтому продуктивность гречихи как медоноса зависит от выпадения дождей накануне и во время ее цветения.

Растения возле лесополос выделяют нектара больше, чем растущие в центре поля (на расстоянии 0,5 км от посадок). В большой мере медосбор зависит от урожая культуры.

Медосбор можно предварительно определить, подсчитав количество цветков на 1 м² на травянистых растениях, деревьях и кустах. Чем больше цветков, освещаемых лучами солнца, тем выше нектаропродуктивность растений. В годы с повышенной солнечной активностью растения выделяют нектара больше, чем в годы с обычной инсоляцией.

Оптимальная влажность почвы для выделения нектара составляет 50—60 %. Влагоемкость почвы зависит от осадков осенью и весной, а также во время цветения нектароносов. Снижают выделение нектара засуха, суховеи, холодные ветры, затяжные дожди и значительное понижение температуры. Для более полного использования нектара семьи должны быть максимально сильными, чтобы у них сохранялось необходимое соотношение между летными и нелетными пчелами, закрытым и открытым расплодом. Энергия пчел, в том числе и роевая, должна быть направлена на накопление запасов меда.

Благоприятные условия для выделения нектара могут создаваться как в данной местности, так и в радиусе 100—200 км. Максимальное количество нектара может выделяться растениями в течение нескольких дней или недель. Такие полосы с высокими медосборами периодически простираются с южного запада на северный восток, между западными и цент-

ральными или между центральными и восточными областями Украинской ССР.

В Приморском крае РСФСР функционирует специальная диспетчерская служба по максимальному использованию медосбора с липы как основного нектароноса. На пасеках учитывают прогнозы и перевозят ульи в местности, где можно получить максимальное количество меда.

При прогнозировании медосбора необходимо учитывать периодичность плодоношения нектароносов. Так, липа выделяет нектар по годам периодически. В один год взяток бывает высоким, в другой средним, а в третий — липа не выделяет нектара. Некоторые исследователи считают, что выделение нектара липой зависит от осадков в июле — августе предыдущего года и накопления в клетках камбия пластических веществ. Ожидаемый взяток можно определить еще весной текущего года. Для этого в кроне дерева площадью 1 м² определяют количество почек и степень их развития. Чем больше почек и чем более они развиты, тем большего медосбора можно ожидать. Для определения накопления углеводов в клетках камбия срезают околоцветник возле почек, на срезы с пипетки капают несколько капель 10 % раствора йода и по интенсивности посинения предусматривают возможный медосбор. У древесных пород наибольшее количество нектара выделяется на цветках, хорошо освещаемых лучами солнца, — с южной стороны на половине высоты кроны дерева. Поэтому, чтобы определить максимально возможный медосбор, срезы околоцветника следует делать именно с этой стороны дерева.

Определенную предварительно медопродуктивность массива нектароносов сравнивают с фактической продуктивностью прошлого года. Если липа в прошлом году на этом массиве выделяла нектар, то в текущем выделение нектара может уменьшиться наполовину. Если лето прошлого года было засушливым и в

июле — августе дожди не выпадали или были незначительными, на большой медосбор рассчитывать не следует.

Различные виды липы в общем дают больший медосбор, чем один вид, так как цветут в разное время. В дендропарке «Тростянец» Ичнянского района Черниговской области насчитывается 32 вида липы — мелколистная, крымская, канадская, монгольская, японская. В целом они цветут в течение месяца, а поэтому, даже если отдельные виды цветут в неблагоприятную для нектаровыделения погоду, на пасеке дендропарка ежегодно бывает липовый взяток.

Прогноз медосбора составляют ежегодно в марте — апреле на весь пасечный сезон, корректируя его в соответствии с конкретными условиями текущего года.

Использование медосборов. Максимальный медосбор получают лишь при соответствующей подготовке пчелиных семей к использованию взятка.

Подготовка пчелиных семей к взятку и его использование — это комплекс работ, от своевременного и качественного проведения которых зависит продуктивность медосбора. При этом обязательно необходимо учитывать местные климатические и медосборные условия.

Различают поддерживающие, продуктивные и главные медосборы. По определению Научно-исследовательского института пчеловодства, медосбор со средней продуктивностью за день до 2 кг нектара является *поддерживающим*, 2—4 кг — *продуктивным*, свыше 4 кг — *главным*. Главный, продуктивный и поддерживающий медосборы бывают в различные периоды пасечного сезона: весной, летом или осенью. Однако главные медосборы наблюдаются преимущественно летом, когда на значительных площадях цветут высокопродуктивные нектароносы.

Для более полного использования медосбора изучают типы взятка в данной мест-

ности: вблизи стационарного пасечного точка в радиусе 2—3 км и в местах планируемых кочевок на медосбор. Кроме определения типа взятка рассчитывают силу медосборов, их длительность. Ежегодно работы в течение пасечного сезона приспособляют к типу взятка, так как в разные годы он неодинаков, начинается не в одни и те же календарные сроки. Время первых весенних облетов пчел может отличаться на 1—2 недели в зависимости от наступления весны. От этого зависят рост и развитие медо- и пыльценосных растений. Сухая жаркая погода ускоряет начало и сокращает период цветения нектароносов на 1—2 недели.

Дождливая холодная погода, наоборот, задерживает начало и удлиняет период цветения.

Определяя предварительно возможные сроки продуктивных и главного медосборов, принимают меры по наращиванию соответствующей силы семей к этим срокам и организуют перевозку пасек.

Основное количество товарного меда получают во время главного медосбора. Для его полного использования необходимо, чтобы в семьях было максимальное количество пчел-сборщиц. Сроки наращивания количества пчел к взятку рассчитывают, исходя из периода, необходимого для выращивания пчелы с однодневного яйца (21 день плюс 5—7 дней), после чего молодая пчела уже начинает вылетать за взятком, и количества яиц, откладываемого за сутки маткой той породы, которую разводят на пасеке (1500—2500). Расчеты показывают, что при содержании на пасеке украинской степной породы пчел, наращивание силы семей следует начинать за 10 дней и заканчивать за 40 дней до конца главного медосбора.

Ранние весенние взятки используют более полно путем наращивания дополнительного количества пчел осенью при помощи *маток-помощниц*. На большинстве пасек роль матки-помощницы выполняет

на землю, а затем поднимать на высоту 2—3 корпусов.

Накануне перевозки ульев на каждые 100 пчелиных семей заготавливают по 10—15 разветвленных веток. При помощи лома делают ямы на расстоянии метра с южной стороны от улья и в эти ямы укладывают ветки, которые будут служить ориентиром для пчел и в жару затенять ульи.

На кочевых пасечных точках не всегда придерживаются традиционного размещения ульев летками на юго-восток. Поскольку пчелы должны раньше вылетать на медоносы, а лежаки не так сильно перегреваются, если их поставить торцами на юг, ульи лучше устанавливать летками на восток. Для затенения ульев пасеку размещают 2—3 рядами вдоль лесополосы, расположенной с юга на север, или в

близком к ней направлении. Не следует расчищать лесополосу так, чтобы образовался сквозняк. Продуктивность пчелиной семьи при таком расположении будет снижаться, так как больше пчел будут вынуждены оставаться для обогрева гнезда.

На кочевых пасеках многокорпусные ульи ставят на специальные подставки в виде ящика без дна высотой 15-20 см. На таких подставках ульи, в частности многокорпусные, крепче стоят. Кроме того, ульи на подставках имеют контакт с землей и не пересыхают так, как на колышках, особенно в степи. Лежаки ставят на колышки, а на кочевке на подставки-крестовины.

К прилетным доскам ставят еще приставные, набивая по бокам планки для защиты пчел от ветра.

В колхозе им. Боженко Таращанского района Киевской области все ульи оборудованы кочевыми сетками. Их укладывают на время перевозки вместо дна. На всю ши-

рину улья прибивают поперечные бруски, на которых ульи с сетками, уложенными вместо дна, стоят в течение кочевки. В ульях, установленных на кочевых сетках, ис-

ключается перегрев гнезд пчелиных семей, они имеют на 20-30 % выше продуктивность, чем там, где ульи ставят на колышки.

На кочевых пасечных точках ульи с сильными семьями ставят на весы с навесом, устанавливают водопоилки с обычной и подсоленной водой, солнечную воскотопку. С противоположной стороны от трассы лета пчел располагают кочевую будку.

Пасеки на медосбор перевозят в начале цветения нектароносов. Если ее привезти раньше, то пчелы будут отыскивать ис-

точники нектара с второстепенных нектароносов, а когда начнут цвести основные, к которым и подвезена пасека, они медленно будут переключаться на необходимый нектаронос. Это в значительной мере будет снижать продуктивность пчел.

Исправить положение можно, направляя (дрессируя) пчел на необходимый нектаронос.

В Раздольненском пчелопредприятии Крымской области на массивах подсолнечника контрольные ульи расставляют в нескольких местах. Проверив и сравнивая взя-

ток за день в контрольных ульях, платформы с ульями перевозят на лучшее место. Такие перемещения пасек на медосборе с липы практикуются в пчелосовхозах При-

морского и Хабаровского краев.

Только от перемещения пасеки к другому массиву медосбор повышается на 30-40 %.

К использованию медоноса определенного срока цветения пчелиные семьи необходимо соответственно подготовить. Если медоносные уголья или отдельные

медоносы используются на одном и том же месте ежегодно, то подбирают и применяют соответствующие методы и способы пчеловодства или разрабатывают соб-

ственные. Непременным условием более полного использования медосбора являются сильные пчелиные семьи. Пчел необходимо мобилизовать на сбор нектара и пыльцы, предупредить естественное роение и использовать их роевую энергию на медосборе.

Поскольку одна матка не может отложить достаточное количество яиц для выращивания очень сильной семьи к определенному сроку, вводят матку-помощницу. Такие матки работают в отводках или в запасных пчелиных семьях от одного месяца до одного года, после чего пчел присоединяют к основным семьям для более полного использования медосбора. В практике получает распространение двухматочное и двухсемейное содержание пчелиных семей.

Пчелиные семьи необходимо обеспечить достаточными запасами сотов. При условиях неожиданного большого взятка для размещения принесенного нектара пчелам требуется много сотов. Недостаточное количество сотов в этот период ведет к недобору меда. При использовании многокорпусных ульев соты держат в отдельном корпусе и во время медосбора подставляют под верхний, соты которого наполовину заполнены медом. В лежаках

перед продуктивным взятком укладывают боковой магазин, подставляя в улей одновременно 5—7 сотов.

Отдаленные кочевки. Поскольку на одном месте в Степи целесообразно содержать 80 семей, в Лесостепи 70, на Полесье и в Карпатах — по 60 семей пчел, увеличение количества пчелиных семей сверх отмеченного ведет к снижению сбора меда на семью пчел. Поэтому для более полного использования кормовой базы семьи небольшими пасечными точками рассредоточивают по территории, вывозят за пределы данного хозяйства.

Различают внутривоспитательные, межхозяйственные, межрайонные и межобластные кочевки пчел. Применяя межобластные кочевки, один и тот же медонос используют два раза в один пасечный сезон. Так, отдельные колхозы Никопольского района Днепропетровской области вывозят пчел на медосбор с белой акации в Каховский район Херсонской области, а затем в Каневский район Черкасской области. В Одесской области сначала используют медосбор с белой акации в южных районах, а затем — в северных, где она цветет позже. Применяя такие кочевки, передовые пчеловоды получают по 60–80 кг меда на семью.

В колхозе им. Боженко Таращанского района Киевской области, после этого -- на кориандр, гречиху и подсолнечник в Кировоградской и Николаевской области. На многих пасеках ульи перевозят в одном и том же хозяйстве несколько раз в течение пасечного сезона на взятки с медоносов, цве-

тущих последовательно с весны до осени.

В Хабаровском и Приморском краях ульи перевозят также вертолетами. Пчелопакеты пересылают самолетами из западных областей Украинской ССР в разные области Сибири.

Одним из способов рассредоточения пчелиных семей по территории является создание *выносных пасек*. Так, если в хозяйстве 300 семей, их размещают в 3 бригадах по 100 семей в каждой. Обслуживают выносные пасеки с централь-

ной усадьбы, где имеется пасечная мастерская, хранилище сотов, зимовник, склад. Большинство пасек межхозяйственных пчелопредприятий размещают по колхозам, откуда их перевозят на медосбор и опыление.

§ 10. Подготовка пчелиных семей к медосбору и его использование

Медосборные районы Украинской ССР.

Самую большую площадь занимает белоакациево-подсолнечниковый район, охватывающий степную зону; белоакациево-гречишный — лесостепную; разнотравно-малиновый — зону Карпат; гречихо-вересковый — Полесье.

Кроме того, выделяют небольшие медосборные районы, где растут сильные медоносы: эфиромасличный — предгорье Крыма, кориандрово-подсолнечниковый — южные районы Кировоградской и северные районы Николаевской области; липовый — Знаменский район Кировоградской и Чигиринский район Черкасской и отдельные районы других областей.

В Лесостепи и на Полесье выращивают красный, а на Прикарпатье — белый клевер, на семенниках которых пчелы собирают значительное количество меда. В Лесостепи и в Степи на карбонатных почвах часто по несколько лет подряд на одном и том же поле выращивают эспарцет. На орошаемых землях Херсонской, Николаевской и других южных областей много меда собирают на посевах люцерны. В южно-восточных областях Степи в посевах озимых зерновых появляется чистец полевой, который после сбора озимых до лущения стерни дает хороший медосбор.

Прогнозирование медосборов. В каждой местности, учитывая медоносную растительность, период ее цветения по средним многолетним данным и в текущем году (в зависимости от начала весны, развития семей к медосбору), можно в определенной мере предусмотреть размер будущего медосбора. Чем больше благоприятных факторов будет в начале цвете-

ния нектароносов, тем на больший медосбор можно рассчитывать.

Установлено, что выделение нектара у одних и тех же растениях увеличивается в направлении с юга на север, в частности у гречихи, горчицы, купрея. Нектаропродуктивность липы растет с запада на восток. Такие растения, как лесная малина, белый клевер, в горных местностях выделяют нектар и в прохладную погоду, чего не бывает в равнинной и степной местности. Днем для выделения нектара в равнинной местности оптимальными являются температура 20—25 °С и относительная влажность воздуха 70—80 %. Выделение нектара зависит от погоды, колебаний температуры. В течение цветения одного нектароноса есть дни, когда растения выделяют максимальное количество нектара — при оптимальных температуре и влажности воздуха. Наибольшее количество нектара они выделяют в период перехода от антициклона к циклону. В это время повышается относительная влажность воздуха и в течение 2—3 дней она является оптимальной именно для выделения нектара.

На выделение нектара в значительной мере влияет агротехника выращивания медоносных культур.

Продуктивность нектароносов зависит от химического состава почвы, где они растут. На почвах, богатых калием, фосфором, медоносы отличаются высшей продуктивностью, чем на почвах с повышенным содержанием азота.

Нектаропродуктивность гречихи, высеянной после сахарной свеклы или кукурузы, под которые вносились аммиачные удобрения, значительно снижается. Гречиха хорошо растет и выделяет нектар на легких песчаных и супесчаных почвах, хуже — на почвах с повышенным содержанием солей.

Высокой продуктивностью отличаются нектароносы на почвах с высоким содержанием микроэлементов, в частности

кобальта, марганца, цинка, бария, железа.

Выделение нектара растениями зависит и от глубины залегания их корневой системы. Глубокая корневая система у донника, эспарцета, неглубокая — у гречихи. Поэтому продуктивность гречихи как медоноса зависит от выпадения дождей накануне и во время ее цветения.

Растения возле лесополос выделяют нектара больше, чем растущие в центре поля (на расстоянии 0,5 км от посадок). В большой мере медосбор зависит от урожая культуры.

Медосбор можно предварительно определить, подсчитав количество цветков на 1 м² на травянистых растениях, деревьях и кустах. Чем больше цветков, освещаемых лучами солнца, тем выше нектаропродуктивность растений. В годы с повышенной солнечной активностью растения выделяют нектара больше, чем в годы с обычной инсоляцией.

Оптимальная влажность почвы для выделения нектара составляет 50—60 %. Влагоемкость почвы зависит от осадков осенью и весной, а также во время цветения нектароносов. Снижают выделение нектара засуха, суховеи, холодные ветры, затяжные дожди и значительное понижение температуры. Для более полного использования нектара семьи должны быть максимально сильными, чтобы у них сохранялось необходимое соотношение между летными и нелетными пчелами, закрытым и открытым расплодом. Энергия пчел, в том числе и роевая, должна быть направлена на накопление запасов меда.

Благоприятные условия для выделения нектара могут создаваться как в данной местности, так и в радиусе 100—200 км. Максимальное количество нектара может выделяться растениями в течение нескольких дней или недель. Такие полосы с высокими медосборами периодически простираются с южного запада на северный восток, между западными и цент-

ральными или между центральными и восточными областями Украинской ССР.

В Приморском крае РСФСР функционирует специальная диспетчерская служба по максимальному использованию медосбора с липы как основного нектароноса. На пасеках учитывают прогнозы и перевозят ульи в местности, где можно получить максимальное количество меда.

При прогнозировании медосбора необходимо учитывать периодичность плодоношения нектароносов. Так, липа выделяет нектар по годам периодически. В один год взяток бывает высоким, в другой средним, а в третий — липа не выделяет нектара. Некоторые исследователи считают, что выделение нектара липой зависит от осадков в июле — августе предыдущего года и накопления в клетках камбия пластических веществ. Ожидаемый взяток можно определить еще весной текущего года. Для этого в кроне дерева площадью 1 м² определяют количество почек и степень их развития. Чем больше почек и чем более они развиты, тем большего медосбора можно ожидать. Для определения накопления углеводов в клетках камбия срезают околоцветник возле почек, на срезы с пипетки капают несколько капель 10 % раствора йода и по интенсивности посинения предусматривают возможный медосбор. У древесных пород наибольшее количество нектара выделяется на цветках, хорошо освещаемых лучами солнца, — с южной стороны на половине высоты кроны дерева. Поэтому, чтобы определить максимально возможный медосбор, срезы околоцветника следует делать именно с этой стороны дерева.

Определенную предварительно медопродуктивность массива нектароносов сравнивают с фактической продуктивностью прошлого года. Если липа в прошлом году на этом массиве выделяла нектар, то в текущем выделение нектара может уменьшиться наполовину. Если лето прошлого года было засушливым и в

июле — августе дожди не выпадали или были незначительными, на большой медосбор рассчитывать не следует.

Различные виды липы в общем дают больший медосбор, чем один вид, так как цветут в разное время. В дендропарке «Тростянец» Ичнянского района Черниговской области насчитывается 32 вида липы — мелколистная, крымская, канадская, монгольская, японская. В целом они цветут в течение месяца, а поэтому, даже если отдельные виды цветут в неблагоприятную для нектаровыделения погоду, на пасеке дендропарка ежегодно бывает липовый взятки.

Прогноз медосбора составляют ежегодно в марте — апреле на весь пасечный сезон, корректируя его в соответствии с конкретными условиями текущего года.

Использование медосборов. Максимальный медосбор получают лишь при соответствующей подготовке пчелиных семей к использованию взятки.

Подготовка пчелиных семей к взятке и его использование — это комплекс работ, от своевременного и качественного проведения которых зависит продуктивность медосбора. При этом обязательно необходимо учитывать местные климатические и медосборные условия.

Различают поддерживающие, продуктивные и главные медосборы. По определению Научно-исследовательского института пчеловодства, медосбор со средней продуктивностью за день до 2 кг нектара является *поддерживающим*, 2—4 кг — *продуктивным*, свыше 4 кг — *главным*. Главный, продуктивный и поддерживающий медосборы бывают в различные периоды пасечного сезона: весной, летом или осенью. Однако главные медосборы наблюдаются преимущественно летом, когда на значительных площадях цветут высокопродуктивные нектароносы.

Для более полного использования медосбора изучают типы взятки в данной мест-

ности: вблизи стационарного пасечного точка в радиусе 2—3 км и в местах планируемых кочевок на медосбор. Кроме определения типа взятки рассчитывают силу медосборов, их длительность. Ежегодно работы в течение пасечного сезона приспособляют к типу взятки, так как в разные годы он неодинаков, начинается не в одни и те же календарные сроки. Время первых весенних облетов пчел может отличаться на 1—2 недели в зависимости от наступления весны. От этого зависят рост и развитие медо- и пыльценосных растений. Сухая жаркая погода ускоряет начало и сокращает период цветения нектароносов на 1—2 недели.

Дождливая холодная погода, наоборот, задерживает начало и удлиняет период цветения.

Определяя предварительно возможные сроки продуктивных и главного медосборов, принимают меры по наращиванию соответствующей силы семей к этим срокам и организуют перевозку пчел.

Основное количество товарного меда получают во время главного медосбора. Для его полного использования необходимо, чтобы в семьях было максимальное количество пчел-сборщиц. Сроки наращивания количества пчел к взятке рассчитывают, исходя из периода, необходимого для выращивания пчелы с однодневного яйца (21 день плюс 5—7 дней), после чего молодая пчела уже начинает вылетать за взятком, и количества яиц, откладываемого за сутки маткой той породы, которую разводят на пасеке (1500—2500). Расчеты показывают, что при содержании на пасеке украинской степной породы пчел, наращивание силы семей следует начинать за 60 дней и заканчивать за 40 дней до конца главного медосбора.

Ранние весенние взятки используют более полно путем наращивания дополнительного количества пчел осенью при помощи *маток-помощниц*. На большинстве пасек роль матки-помощницы выполняет

матка, которую заменили молодой. Весной, начиная с марта, силу семей наращивают скормливанием им медоперговой пасты. Тесто, разрезанное на куски массой 1 кг, укладывают в целлофановые пакеты и раскладывают на верхних брусках ульевых рамок (над центром клуба пчел) отверстием книзу, чтобы оно было доступным для пчел. После первого весеннего облета пчел создают условия для ускоренного наращивания силы семей к первому весеннему продуктивному взятку. Если взятки короткие (длится 10—12 дней), необходимо иметь максимальное количество летных пчел к началу медосбора, а за 40 дней до его окончания ограничивать кладку яиц.

В начале длительного медосбора в семье должно быть много пчел-сборщиц и резерв пчел, которые выйдут из расплода и используют взятки в середине и под конец медосбора. Продуктивность медосбора увеличивают, располагая пчелиные семьи по 25—50 на точке возле массива нектароносов.

Для того чтобы увеличить производство меда, улучшают кормовую базу, пополняют запасы кормов в ульях сахаром, разводят более продуктивных пчел районированных пород с учетом достижений науки и опыта передовиков в конкретных местных условиях.

Породы и селекционные линии пчел при производстве меда. Из районированных в Украинской ССР четырех пород пчел (украинской степной, карпатской, полесской популяции среднерусской и серой горной кавказской) Украинской опытной станцией пчеловодства отселекционированы линии украинских степных («люцерновых») и карпатских («буковинских») пчел, а на кафедре пчеловодства Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева (ТСХА) — линии карпатских пчел № 64, 72, 192, с высокой медопроductивностью.

На Украинской опытной станции пчело-

водства установлено, что при разведении пчел-помесей украинской степной породы с серой горной кавказской продуктивность семей увеличивается на 20—30 %. Еще эффективнее при выводе маток-помесей брать матку карпатской породы, а трутней — мегрельской популяции кавказской породы. Были испытаны разные линии серых горных кавказских пчел. Отселекционированные в Краснополянском пчелоразведенческом хозяйстве Адлерского района Краснодарского края линии № 8 и № 32 с высокогорных пасек имеют ряд хозяйственно полезных признаков, в частности характеризуются высокой медопроductивностью. Использование этих линий и линий карпатских («буковинских») пчел селекции Черновицкого опорного пункта Украинской опытной станции пчеловодства и линий карпатских пчел № 64, 72, 192 селекции кафедры пчеловодства ТСХА для получения межпородных и межлинейных помесей значительно повышает продуктивность пчеловодства.

Сила семей и количество расплода при медосборах разной силы. Количество летных и нелетных пчел и пчел, которые выйдут из закрытого и открытого расплода, перед разными медосборами не постоянно. Чтобы полнее использовать медосборы, в течение пасечного сезона соотношение летных и молодых пчел и расплода в пчелиной семье должно быть таким, как представлено в табл. 15.

Задача состоит в создании более сильных семей на время продуктивных и главного медосборов. Чтобы достичь этого, используют различные приемы, в частности наращивание дополнительного количества пчел при помощи отводков, сформированных на матках — запасных, перезимовавших и весеннего вывода (рис. 52, 53).

При благоприятных условиях медосбора с таких медоносов, как белая акация, эспарцет, подсолнечник, летных пчел двух семей объединяют в одну. В таком случае

15. Соотношение между летными и нелетными пчелами и расплодом в период продуктивных медосборов (по Л. Борнусу)

Период пасечного сезона	Летные пчелы, %	Нелетные пчелы, %	Расплод, %	Всего пчел, тыс. шт.
Весной перед медосбором с озимого рапса (5—10 мая)	30	30	40	18—25
После отцветания озимого рапса	30	30	40	18—25
Перед медосбором с гречихи (конец июня)	25	35	40	60—70
Перед главным медосбором с подсолнечника (середина июля)	15	40	45	50—60
После главного медосбора	40	40	20	50—60
Перед медосбором с вереска (5 августа)	30	35	35	40—60
Осенью (15 октября)	20	78	2	20—30
Максимальное количество	40	78	45	70

товарный выход меда бывает выше на 40—50 % в пересчете на каждую семью. Так объединяют семьи на время медосбора с подсолнечника пчеловоды совхоза «Веселі Терни» Криворожского района Днепропетровской области.

Для развития пчелиной семьи и более полного использования медосбора большое значение имеют запасы качественных сотов. В условиях бурного, но кратковременного взятка силой свыше 50 кг валового сбора меда на семью в многокорпусном улье должно быть 40 сотов, из них 20 для накопления меда, в двухкорпусном — 2 корпуса, в 10- и 12-рамочных — корпус с двумя магазинами на полурамке, в 16-рамочном — корпус с магазином, в лежаке — 20 сотов.

Если нет необходимого запаса сотов, пчелы вытесняют расплод, после выхода из ячеек взрослых пчел заполняют их нектаром, а через некоторое время — и медом. Эта особенность характерна для серой горной кавказской породы пчел. На

многих пасеках в условиях сильного неожиданного взятка в Степи и Лесостепи СССР недобирают много меда из-за низкой обеспеченности сотами. Следовательно, повысить на таких пасеках медосборы можно установлением магазинов на 10 полурамок на лежаки и дополнительных корпусов на многокорпусные ульи. При сильном взятке с липы в Хабаровском крае семьи пчел силой на три 12-рамочных корпуса (на обычную рамку) наращивают с помощью одной основной и двух дополнительных маток. Такая объединенная семья за 12 дней цветения липы приносит в улей по 10—12 кг нектара за день, а за период медосбора с липы — 120—150 кг.

При использовании медосборов в июле пчелиные матки отделяют для кладки яиц на 5—6 сотов при помощи разделительных решеток (рис. 54). В многокорпусных ульях матку отгораживают решеткой в двух нижних корпусах, а два корпуса оставляют для нектара.

Пчелы разных пород приспособились к использованию определенного типа взятка. Они различают основные известные медоносы, а второстепенные им приходится использовать при завозе в другую местность. Так, пчелы карпатской породы в районах Западной Сибири довольно эффективно используют взятки с лесной малины и сныти. Эти медоносы являются для этой породы основными и в зоне Карпат.

Мегрельская популяция серой горной кавказской породы хорошо использует взятки с белого клевера, разнотравья, липы. Неустойчивый характер полифлорного взятка вынуждает пчел приспосабливаться к использованию всех медоносов с целью создания запасов кормов.

Украинские степные пчелы хорошо используют медосбор с гречихи и степного разнотравья. Взятки с лугового и лесного разнотравья и вереска хорошо использовали полесские пчелы. Однако в связи с проведением мелиоративных работ усло-

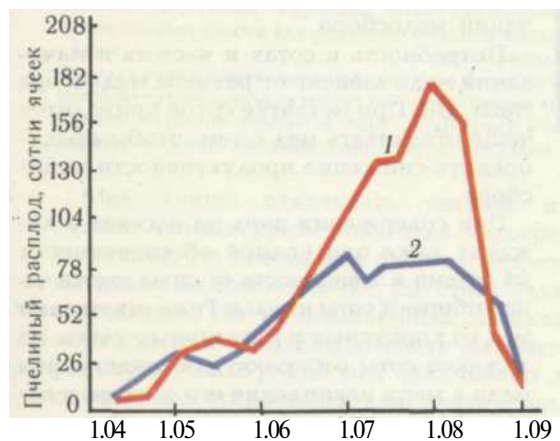


Рис. 52. Эффективность выращивания расплода в семьях:

1 — с помощью отводков;
2 — без отводков.

вия в Полесье изменились. В чистопородном виде эта пчела менее производительная, чем помесная.

Для более полного использования кормовых ресурсов каждой местности необходимо создавать двойные и тройные помеси пчел таких комбинаций, при которых они приспособились бы к определенным нектароносам.

В период продуктивного и главного медосборов пчелиные семьи содержат в рабочем состоянии. Естественное роение предотвращают ежегодно заменой 50—60 % пчелиных маток, отбором пчел-кормилиц для создания отводка, а затем присоединением его на период главного медосбора к основной семье и т. п.

Большое значение для предотвращения естественного роения и дополнительного наращивания пчел к медосбору имеет создание временных отводков. Его часто сочетают с заменой отработанных пчел молодыми. При этом в семью подсаживают молодую матку выведения текущего года,

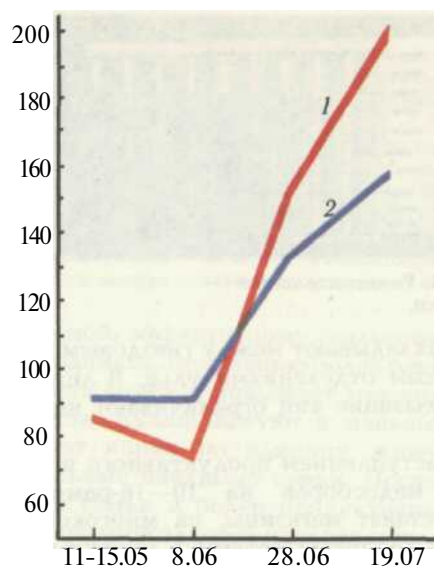


Рис. 53. Зависимость количества расплода от способа расширения гнезд:

1 — разовое;
2 — обычное.

а отводок формируют на старой плодной матке. В случае подсаживания в отводок плодной матки при его формировании меньше слетает пчел.

Временные отводки формируют в большинстве случаев из двух семей. Из одной отбирают 2 сота с расплодом, а с другой стряхивают молодых пчел и тех, которые собираются роиться. С помощью временных отводков выбраковывают малопродуктивные семьи, объединяя их на период продуктивного взятка. Естественные рои, которые выходят накануне продуктивного взятка, садят в отдельные ульи и используют в медосборе.

Интенсивность работы пчел на медосборе зависит от наличия в гнезде пчелиной матки. Однако откладывание маткой яиц не всегда целесообразно. Пчелы кавказских пород ограничивают откладывание маткой яиц размещением принесенного нектара в гнездовых сотах. Искусственно ограничивают откладывание яиц с помощью разделительных решеток, кото-

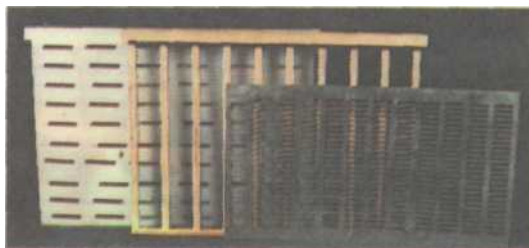


Рис. 54. Разделительные решетки.

рые закладывают между гнездовым и магазинным отделениями улья. В лежаках откладывание яиц ограничивают на 5—6 сотах.

С наступлением продуктивного и главного медосборов на 10—16-рамочные ульи ставят магазины, на многокорпусные — корпуса с сотами, в лежаки одновременно ставят 4—6 сотовых рамок и более до полного заполнения объема улья.

Поступление нектара контролируют по мере заполнения ним сотов и взвешиванием контрольного улья каждый вечер. Под наполовину наполненные медом надставки подставляют дополнительные.

Отбор с ульев сотов и откачивание из них меда. Из улья отбирают соты только со зрелым медом. Мед становится зрелым на 13-й день после принесения пчелами нектара в улей. Зрелый мед пчелы запечатывают в ячейках с восковыми крышечками с примесью перги.

Существует два мнения относительно времени откачивания меда. Так, на пасеках с одним главным медосбором, например, с гречихи и подсолнечника, соты с медом отбирают с улья после окончания медосбора. При 2—3 главных медосборах мед откачивают после окончания каждого из них. На промышленных пасеках используют многокорпусные ульи или с ма-

газинами. В этих ульях достаточное количество сотов для накопления пчелами запасов нектара, его созревания. Мед откачивают на центральной усадьбе по окончании медосбора.

Потребность в сотах и частота откачивания меда зависят от размера медосбора (табл. 16). При нехватке сотов приходится чаще откачивать мед с тем, чтобы предупредить снижение продуктивности медосбора.

При содержании пчел на пасеках в лежаках даже при полной обеспеченности их сотами в зависимости от силы взятка чаще отбирают соты из улья. Реже откачивают мед из корпусных и магазинных ульев. Из лежаков соты отбирают для откачивания меда в меру накопления его запасов и созревания.

Для отбора сотов без расплода, их распечатывания и откачивания меда перегораживают переход матки из гнездового в магазинное отделение разделительными решетками. Лучшей является проволочная разделительная решетка, изготовляемая для многокорпусных ульев и ульев-лежаков на обыкновенную рамку.

В магазинных надставках вместо 12 сотов ставят 11. Пчелы при этом удлиняют ячейки сотов, и матка не может откладывать в них яйца.

Перед отбором сотов для откачивания меда из них удаляют пчел, пользуясь различными способами: сжатым воздухом из установок, сходных с пылесосом, запахом химических веществ, которые отпугивают пчел (карболовая кислота и различные репелленты), с помощью механических устройств в виде двух пружинистых пластинок (удалитель Портера) или с подвесными пластинками, подкуриванием пчел дымом и сметанием их.

Очищенную кристаллическую карболовую кислоту разводят кипя- ется 25 г воды. На обвязку потолочной летней водой: в жаркую по- ка натягивается полотно и с году на 50 г кислоты берется 50 г помощью планочек прикрепляется. Полотно смачивается немного

раствором карболовой кислоты, после чего с улья снимают крышу, потолок и вместо потолка накладывают обвязку с полотном. Необходимо следить за тем, чтобы кап-

ли раствора не попали в улей. Ткань только выделяет запах, который отпугивает пчел. При чрезмерном увлажнении перга и мед приобретают запах карболки и становятся непригодными для употребления.

Пчелы, учуяв запах кислоты, на протяжении нескольких минут покидают верхний корпус и переходят в нижний. Верхний корпус

снимают и отвозят для откачивания меда.

Раствор карболовой кислоты сохраняют в закрытой стеклянной посуде желтого цвета. Вместо карболовой кислоты используют различные репелленты.

Удалители пчел Портера или с подвесными пластинками по 3–5 монтируют в горизонтальную диафрагму. Один удалитель необхо-

димо вставить с передней стороны, ближе к верхнему летку. Это ускорит освобождение корпуса от пчел.

Наиболее удобно удалять пчел из многокорпусных и магазинных ульев. Подкуренные, они опускаются в нижние корпуса. Это позволяет отобрать соты для откачки меда и в неблагоприятную для лета пчел дождевую погоду.

Мед лучше откачивать теплым из только что вынутых ульев или подогретых сотов. На небольших пасеках мед откачивают на том же месте, где стоят ульи с пчелами. На промышленных пасеках корпуса или магазины отвозят на центральную усадьбу, где мед откачивают в специально устроенных для этого домиках. Если откачивают много меда, оборудуют специальные камеры, где соты сохраняют, а потом подогревают до температуры 35–40 °С. Между медогонкой и камерой монтируют специальную линию. Транспортёром соты подаются к распечатной машине или виброножу с паровым подогревом. На них соты распечатываются сразу с обеих сторон (на виброноже — с одной стороны). Распечатывание производят на специальном столе.

§ 11. Организация зимовки пчел

Сохранение количества пчелиных семей, их силы и энергии во время зимовки способствует ускоренному развитию семей

16. Потребность в сотах для накопления нектара при медосборах различной силы

Количество принесенного за день нектара, кг	Потребность в сотах, шт.		
	для расплода	для меда	всего
2	12	5	17
4	12	10	22
6	12	15	27

весной, эффективному опылению садов и ягодников, получению более раннего прироста семей и повышает медопродуктивность. Лучше зимуют и меньше используют корма на единицу живой массы сильные пчелиные семьи. Поскольку такие семьи и более продуктивны, первоочередной задачей пчеловодства, как уже подчеркивалось, является переход на содержание сильных семей.

Зимовку пчел в зависимости от местности и особенностей организуют по-разному. Некоторые семьи оставляют зимовать на воле (там, где ульи стояли летом), в других хозяйствах ульи с пчелами заносят в помещение, а некоторых пчел оставляют зимовать на улице под навесами, в кожухах, обернутых рубероидом или толью, под снегом.

В последнее время все больше применяется зимовка пчел на воле. Так, за последние 20 лет количество семей, которые зимуют на воле, увеличилось по республике почти в 3 раза, а в зоне Степи — в 5 раз.

Способ зимовки пчел зависит от климатических, хозяйственных и природных условий. На воле зимуют семьи в южных и западных областях, где пчелы могут делать облеты почти ежемесячно, а также в лесной зоне с постоянным снежным покровом зимой. В других местностях пчелы зимуют в помещениях — типовых капитальных зимовниках и в специально приспособленных.

На способ зимовки пчел влияет также состояние пчелиных семей. В южных и за-

падных областях республики пчелы зимуют преимущественно на воле. Однако и в этих зонах иногда приходится в суровые зимы заносить ульи в зимовник надземного типа.

В некоторых хозяйствах южных районов Одесской, в Закарпатской области и в Прикарпатье пчелы зимуют под навесами. В частности, зимовку пчел под навесом практикуют в колхозе «Шлях Леніна» Береговского района Закарпатской области. Навес сооружают из трех стен и крыши. Ульи под навес переносят в декабре, когда пчелы не совершают облетов, и ставят в два яруса.

В процессе эволюции породы пчел приспособились к различной длительности зимнего покоя. У пчел северных пород он длительный, а южных — короткий. Кавказские породы пчел имеют возможность совершать облеты через 1—2 месяца, поэтому период их осенне-зимнего покоя состоит из отдельных безоблетных периодов — 60 дней.

Организуя зимовку пчелиных семей, необходимо учитывать биологические особенности пчел, приспособленность определенных пород к соответствующему бесполетному периоду, климатическим и медосборным условиям.

В Украинской ССР достаточно распространены пчелы кавказских пород, в частности серой горной кавказской. Ульи с пчелами этой породы, а также карпатской лучше оставлять на зимовку на воле (такой тип зимовки более соответствует их биологическим особенностям), где они могут совершать облеты при потеплениях поздно осенью и зимой (через каждые два месяца).

Украинская степная порода пчел хорошо зимует в помещении. Эта порода значительно метизирована кавказскими породами, поэтому чем больше метизация, тем целесообразнее зимовка таких пчел на воле. В последнее время происходит метизация местных помесных пчел кар-

патскими. Такие пчелы тоже лучше зимуют на воле.

Полесские пчелы зимуют, как правило, на воле. Они хорошо приспособлены к такому типу зимовки. Кроме того, на Полесье в большинстве высоко залегают подпочвенные воды и поэтому не только подземные, но и полуподземные зимовники бывают очень влажными, а в отдельные зимы со значительными осадками пол в них покрывается слоем воды 0,5 м и более. Зимовка пчел в таких помещениях практически невозможна, а строительство надземных требует значительных затрат.

В зависимости от способа зимовки пчелиных семей в хозяйстве проводят соответствующую подготовку пчел к зимовке: наращивают силу, складывают запасы кормов под углом в одну сторону улья, сокращают гнездо соответственно силе семей, утепляют гнезда, а при зимовке на воле — ульи. Недостаточные запасы кормов пополняют скармливанием сахарного сиропа.

Основная задача организации зимовки пчел — сократить период их пребывания в помещении и одновременно создать такие условия, чтобы им было тепло и они ощутили все особенности зимнего периода: могли соответственно реагировать на них, в частности на периодические смены морозов оттепелями, во время которых пчелы могут совершать облеты, изменения влажности воздуха в некоторые дни от 65 до 85 % и более. Ведь зимовка пчел в условиях изменения температуры и влажности составляет их биологическую особенность. Поэтому в случае опоздания с перенесением ульев в зимовники надземного типа и ранней выставки пчелы лучше зимуют, чем в углубленных помещениях. Во время подготовки к зимовке у пчел происходят физиологические изменения. Больше всего они истощаются осенью, когда перерабатывают много нектара и сахара в мед. Лучше зимуют пчелы, у которых больше задняя кишка и хорошо раз-

вита железа, выделяющая фермент каталазу (у пчел среднерусской породы).

Подготовка пасек к зимовке начинается со времени летнего продуктивного взятка текущего года. В это время выводят и заменяют пчелиных маток молодыми, формируют нуклеусы с запасными матками, заготавливают основные запасы меда и перги, после окончания главного медосбора собирают гнезда, пополняют запасы до определенных норм в зависимости от способов зимовки, силы семей и климатических условий. От своевременного и качественного выполнения подготовительных работ зависит качество зимовки пчел и в значительной мере медосбор в следующем году.

Через две недели после окончания главного медосбора, когда пчелы успокоятся, проводят главную осеннюю проверку пчелиных семей. Особое внимание обращают на количество расплода, наличие запасов меда и перги, качество пчелиных маток. Результаты проверки записывают в ведомость и оформляют актом. Указываются также дополнительные мероприятия, которые необходимо осуществить в некоторых семьях, чтобы необходимым образом подготовить семьи к зимовке.

Условия для успешной зимовки пчел. Большое значение для успешной зимовки пчел имеет их возраст. По данным Украинской опытной станции пчеловодства, лучшими для зимовки являются пчелы, выведенные из яиц, отложенных маткой в конце августа — в начале сентября. Хуже зимуют пчелы, выращенные из яиц, отложенных маткой в июле. Эти пчелы не участвуют в медосборе, а истощаются на переработке сахарного сиропа в мед. Плохо зимуют и пчелы, которые вышли из ячеек в октябре и не совершили до зимовки очистительного облета.

Для того чтобы семьи вышли сильными к весне, принимают меры по наращиванию количества молодых пчел на время зимовки. Предварительно собирают гнез-

да так, чтобы в центре был простор для откладки маткой яиц на сотах, или подставляют в центр гнезда 2—3 сота. При этом необходимо учитывать, что пчелы займут площадь, в 2 раза больше, чем расплод, из которого они выйдут. Следовательно, пчел из 3 сотов достаточно на 5—6 улочек.

На наращивание пчел в конце лета и осенью влияет принос ими нектара и пыльцы. Поэтому пасеки необходимо размещать в местах, где возможны летние и осенние взятки (на лугах, полях и в лесах). Следует высаживать нектароносные деревья и кустарники с поздним периодом цветения. Ульи с пчелами подвозят к нектароносам с поздними сроками цветения — белого клевера на лугах в Лесостепи; вереска — на Полесье, астры — в плавнях, чистеца полевого — в Степи. Если эти медоносы занимают небольшие площади, высевают специальные нектароносные культуры, которые цветут в августе — сентябре (горчицу, фацелию, гречиху), а также скашивают второй раз красный клевер, чтобы он зацвел позже.

В случае, если медоносов не посеяли, а природного взятка нет, пчелиные семьи во второй половине августа — первой половине сентября каждый день подкармливают — по 200 г сахарного сиропа средней консистенции (на одну часть сахара одну часть воды). Под вечер сироп наливают теплым в кормушки. В сентябре продолжают подкармливать 50—60 % сиропом до пополнения кормовых запасов — 2 кг на улочку пчел. Идущие в зимовку пчелы должны быть физиологически полноценными, не истощенными на медосборе и выкормке расплода. Для выращивания полноценных пчел их следует обеспечить взятком пыльцы и медосбором, поскольку сахарная подкормка истощает как пчел-кормилиц, так и расплод.

В сентябре с наступлением похолоданий пчелы образуют зимний клуб. Он обычно располагается около летка, пото-

му что пчелам необходим свежий воздух. Перемещением летка можно принудить пчел сформировать клуб в нужном месте улья.

Зимой пчелы пребывают в покое, их клуб перемещается на сотах в меру расхода на них запасов меда. При снижении температуры клуб уплотняется, а при повышении расслабляется, занимая дополнительную площадь на сотах, где он формировался в начале зимовки (иногда и отдельные соты). При внезапном значительном похолодании пчелы с отдельных сотов не могут присоединиться к основному клубу и создают небольшие дополнительные клубы.

В этих клубах они не в состоянии создать необходимую температуру, поэтому осыпаются.

Для нормальной зимовки, как уже подчеркивалось, необходимы соответствующий газообмен и вентиляция клуба, улья и зимовника. Это обеспечивается системой вентиляции и утепления гнезда пчел, улья и зимовника.

Нормально проходит зимовка пчел на «теплых» сотах, в каждом из которых выводится несколько поколений пчел. После каждой пчелы в ячейке остается кокон, в котором она выросла. Соты с такими ячейками имеют цвет от желтого до коричневого. Не следует оставлять пчелам на период зимовки соты, в которых не выводился расплод, потому что для них они «холодны». Потолок улья в зимовке должен быть влагонепроницаем. Для этого потолочные дощечки раздвигают до образования между ними щелей 3 мм, заменяют фанерный потолок холстиками из ткани, вместо утеплительных подушек ложат сверху потолка маты из рогозы или соломы.

В день занесения ульев в зимовник принимают меры к тому, чтобы в улей не проникли мыши. Для этого на ульях оставляют крыши или вместо них ложат рамы с проволочными сетками. В крышах

нужно полностью открыть вентиляционные отверстия.

Способы сборки гнезд на период зимовки. Летом объем много- и двухкорпусного улья увеличивается в два раза, а в лежке семья занимает все 20 рамок. До зимы сила семей уменьшается наполовину. В многокорпусном улье из 40 сотов в 4 корпусах остается 20 в 2 корпусах, в двухкорпусном — соответственно из 24 в 2 корпусах — 9—10 в нижнем корпусе, в лежаках из 20 сотов — 8—10. После окончания главного медосбора собирают и сокращают гнезда с таким расчетом, чтобы все рамки были покрыты пчелами.

Большое значение для выживания пчелиной семьи имеет размещение запасов меда и перги. Способ формирования гнезд на время зимовки определяется типом улья, массой меда и перги и особенностями зимовки (рис. 55).

Зимой пчелы располагаются на сотах около летка, на этих же сотах они выводят пчелиный расплод. Сверху и по бокам расплода размещаются запасы меда и перги.

В низкошироких сотах сверху расплода пчелы размещают мед. В уменьшенной рамке нижнего корпуса его может вовсе не быть, а в обыкновенной есть только полоски шириной 10—12 см.

Клуб пчел, который собирается около летка, сначала передвигается вверх и, достигнув бруска рамки, направляется к боковым сотам в одну или в обе стороны (может делиться на две половины). Если с одной стороны корма недостаточно, то половина зимнего клуба (а если в эту часть переместился весь клуб, то все пчелы) может погибнуть, в то время как с противоположной стороны остаются запасы корма. Поэтому следует размещать запасы кормов соответственно силе семьи и летка так, чтобы меда было достаточно на весь период зимовки.

Наиболее удачна сборка гнезд на период зимовки, когда запасы меда занимают

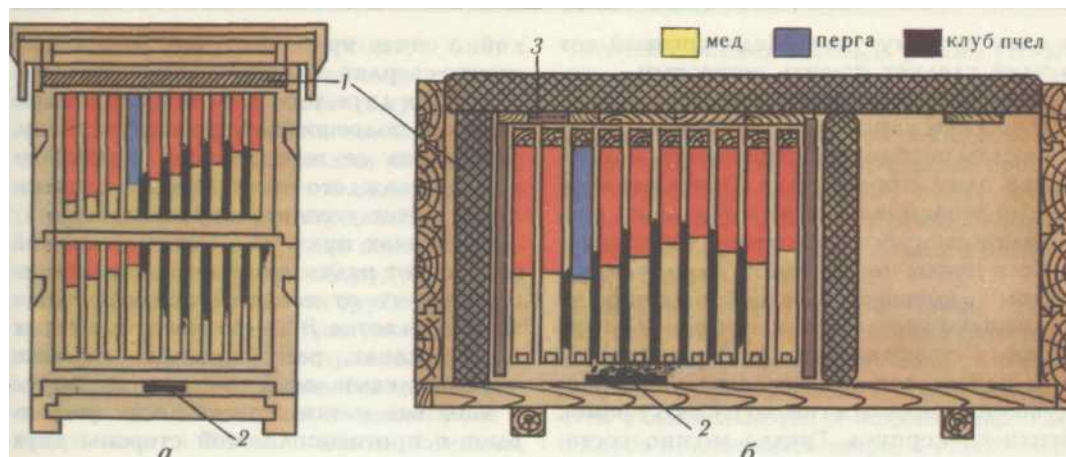


Рис. 55. Сборка гнезд пчелиных семей для зимовки:
 а — в многокорпусном улье (/ — утепление;
 2 — леток);
 б — в лежке (3 — потолочная с отверстием для вентиляции, закрытым сеткой).

половину высоты сотов. В этом случае куда бы не переместился клуб от летка, корма пчелам будет достаточно на период зимовки. Однако заполненных на половину сотов бывает немного. В естественных условиях запасы меда размещены с обеих сторон сотов с расплодом. Если корма больше, чем необходимо семье на период зимовки, в 2 раза, то в какую сторону не перемещался бы клуб, меда пчелам хватит до весны. Но таких больших запасов пчелам не оставляют и двухстороннего формирования гнезд, как правило, не практикуют.

Очень распространена и надежна сборка гнезд с размещением запасов корма под углом в одну сторону улья. Она эффективна, если запас меда составляет 12—15 кг, а остальная потребность в кормах (18—20 кг) дополняется подкормкой пчел сахарным сиропом.

При количестве меда менее 12 кг гнездо собирают в форме «бороды». Посредине гнезда около летка ставят наиболее заполненные медом соты, а по бокам — с меньшим количеством меда. Если на средних сотах много меда, то пчелам остается мало

ячеек для размещений зимой и им придется зимовать в неблагоприятных условиях.

По способу «угла» более заполненный медом сот ставят третьим или четвертым. Первым от края оставляют сот, стоящий в улье, **вторым** — тот, в котором меда в два раза меньше, чем в третьем, пятым в зависимости от силы семьи — медоперговой сот, поскольку с февраля пчелам необходима перга для кормления расплода. Остальные соты размещают с запасами меда под углом к основным запасам кормов.

Собрав гнездо, пополняют запасы кормов на зиму. Мед, выработанный из сахара, пчелы размещают на сотах вблизи летка и будут употреблять его в первой половине зимовки. После выхода расплода недостаточно заполненные медом соты вынимают и сохраняют до весны следующего года. Сформированные гнезда утепляют подушками по бокам и сверху рамок.

В многокорпусном улье основные запасы корма размещают в верхнем корпусе. Здесь можно оставлять и соты, почти полностью заполненные медом, но под углом

в одну сторону улья. Медоперговый сот в улей следует ставить четвертым — пятым от боковой стенки корпуса.

В нижнем корпусе так же, как и в верхнем, соты необходимо переставить под углом в одну сторону улья. Пополняя кормовые запасы, в верхнем корпусе их размещают способом «скошенной бороды».

Если пчелы не занимают 2 корпуса, а в одном не вмещаются, то в обоих корпусах сокращают гнезда, оставляя по 6—7 сотов. За ними ставят вертикальную диафрагму, а за ней — утеплительную подушку. Подушкой утепляется гнездо и сверху рамок верхнего корпуса. Гнездо можно составить и в одном корпусе многокорпусного улья такими же способами, как и в лежаках. Так же, как и в лежаках, собирают гнездо 12—16-рамочных ульев и в одном корпусе двухкорпусного.

Подкармливать пчелиные семьи необходимо начинать в августе, через две недели после окончания главного медосбора, и заканчивать подкормки до 15 сентября в Лесостепи, на Полесье, в Карпатах и к 20 сентября — в Степи. Розовая дача сиропа для пополнения запасов 3—4 кг. Развостится сироп по пчелофермам цистернами. В ульи его наливают шлангами с дозаторами, а на небольших пасеках — вручную.

Хранение запасных маток. Зимой на пасеке необходимо содержать не менее 10 % запасных пчелиных маток. Весной их подсаживают в семьи, где по разным причинам потеряны матки. В связи с варроатозной ситуацией летом необходимо иметь более 10 % маток, поскольку вследствие обработки пчел различными химическими веществами и термическим способом часть маток погибает.

Оплодотворяются матки в нуклеусах различных типов, а содержатся в период пасечного сезона и зимой в нуклеусах на 3—4 рамки ульев, используемых на пасеке. Корпус многокорпусного улья разгораживают на две части глухой перегород-

кой, а снизу прибивают дно. В передней стенке сверлят отверстия диаметром 15—20 мм для двух летков. К ним с помощью крючков подвешивают прилетную доску, разгородив ее вертикальной перегородкой. Для каждого отделения делают потолок и ложат утеплительную подушку.

В лежаках нуклеус с запасной маткой размещают рядом с основной семьей, отгородив его от нее перегородкой около запасного летка. В 12—16-рамочных ульях и в лежаках, разгороженных глухими перегородками на 3 части, содержатся 3 запасные матки. Третий леток устраивают с противоположной стороны двух других.

Зимовка пчел в помещениях. При подготовке к зиме следует отремонтировать зимовник, просушить и продезинфицировать. В зависимости от погоды пчел в зимовник необходимо заносить не ранее чем во второй декаде декабря в северных и в конце декабря — в южных районах республики. Следует помнить, что для пчел тепло более вредно, чем холод. Критической температурой для них в помещениях является 8 °С и выше. При ней клуб пчел расслабляется, а в случае повышения полностью распадается. Пчелы выходят с ульев и погибают на полу зимовника. В условиях критической температуры пчелам нужно больше воды. Чтобы напиться, они употребляют больше меда, что в свою очередь приводит к переполнению кишек, поносу и гибели пчелиных семей. Поэтому не следует спешно ставить пчел в помещение, если на воле они могут облетаться в ноябре, а в южных районах — и в первой половине декабря. Ранняя постановка ульев с пчелами в зимовники не оправдывает себя и с точки зрения экономии запасов кормов, поскольку за декабрь сильная пчелиная семья использует для обогрева и на корм около 1 кг их из 15—20 кг.

В помещения ульи заносят сухими. После дождя или мокрого снега необходимо

подождать, пока ульи просохнут. Снег с крыш ульев сметают вениками, стараясь не беспокоить пчел (для этого крыши снимают и ставят рядом на землю). Перед занесением ульев с пчелами помещение охлаждают до 0 °С. С этой целью предварительно полностью открывают все вытяжные и втяжные трубы, вентиляционный люк и дверь. Дверь оборудуют рамой с проволочной сеткой или брусками. В помещении уничтожают грызунов (забывают норы, раскладывают отравленные приманки, расставляют мышеловки). На верхних полках в зимовнике ставят ульи с нуклеусами и более слабыми семьями, а на нижних — с сильными.

Для сохранения силы, энергии пчел и кормовых запасов в период зимовки большое значение имеет вентиляция. На зимнюю вентиляцию гнезда пчелиную семью необходимо перевести со времени последних облетов, а не со дня занесения в помещение. С этой целью каждый леток сокращают задвижкой для одновременного прохождения 2—3 пчел. Верхний леток с учетом силы семей открывают в основном на половину (с 5 см оставляют 2,5 см), а круглый — на половину. Верхние летки еще осенью закрывают полностью проволочной решеткой с соответствующими отверстиями, чтобы пчелы проникали в улей и не выходили из него.

Сохранение силы и энергии пчел находится в прямой зависимости от силы пчелиных семей. Слабой семье тяжелее в период зимовки поддерживать оптимальную температуру в клубе (около 15—20 °С в первый период без расплода и 34—35 °С при появлении расплода, начиная с февраля). В слабых семьях температура в клубе менее постоянна, что обуславливает более раннее появление расплода, расходование на него дополнительного количества корма, ослабление пчел на откорме личинок и на поддержании температуры в гнезде.

На жизнедеятельность пчел зимой зна-

чительно влияет газовый режим. В это время в клубе углекислого газа на 4—5 %, а кислорода — на 3—4 % меньше, чем осенью. При повышенной концентрации углекислого газа окислительные процессы происходят медленнее, семья теряет меньше корма. В сильных семьях концентрация углекислого газа намного больше, чем в слабых.

Уход за пчелами зимой. Пчелы лучше зимуют при оптимальной температуре и концентрации водяного пара в улье. В процессе употребления корма выделяется углекислый газ и водяной пар. Пар с клуба поднимается вверх, а углекислый газ оседает вниз. Необходим свободный выход водяного пара из гнезда пчел. Для этого в ульях делают верхние летки и оборудуют вентиляцию через потолок. Углекислый газ выходит через нижний леток.

Для выхода водяного пара кроме на половину открытого верхнего летка необходимо устроить вентиляцию через потолок улья. С этой целью на 3 мм раздвигают потолочные дощечки, закладывают сверху фальца для рамок впереди улья доску с пропилами на каждую улочку пчел.

Водяного пара в улье выделяется больше, чем углекислого газа. Поэтому верхний леток должен быть в два раза больше, чем нижний. Только при таком условии создается необходимая вентиляция гнезда. Если верхней вентиляции недостаточно, гнездо будет переполнено водяным паром, который переувлажняет стенки улья, потолок, утеплительную подушку. Соты и стенки улья в этих условиях покрываются плесенью.

Углекислый газ определенным образом успокаивающе действует на пчел в состоянии зимнего покоя. Для того чтобы этого достичь, в щели нижнего летка делают небольшое отверстие. Через него некоторые пчелы могут покинуть улей, особенно больные. Если нижний леток закрыт, эти пчелы начинают шуметь и беспокоят семью. Большое отверстие не

следует делать, потому что при этом усиливается жизнедеятельность семьи, и она употребляет чрезмерное количество корма, пчелы больше ослабевают и теряют энергию.

При появлении расплода в феврале вентиляцию гнезда усиливают, полностью открыв верхний леток диаметром 20—25 мм, а нижний оставив открытым для одновременного прохождения 2 пчел. Вентиляционные отверстия в сильной семье должны быть больше, чем в средней и слабой. При оптимальной вентиляции улья и зимовника пчелы спокойны. Вентиляцию регулируют постепенно, выслушивая состояние каждой пчелиной семьи как вначале зимнего периода, когда ульи находятся на пасечном точке, так и в первые дни после занесения их в помещение.

Температура и влажность воздуха в зимовниках зависят от температуры и влажности внешнего воздуха. Поэтому каждый раз при изменении погоды необходимо регулировать вентиляцию в помещении, а если этого недостаточно,— то и вентиляцию в ульях. Если несмотря на принятые меры температура в помещении превышает 8 °С, полностью открывают втяжные и вытяжные трубы, вентиляционный люк, а на ночь — и дверь, закрыв проход рамой с проволочной сеткой. В помещение вносят в посуде снег или лед, включают принудительную вентиляцию. Такую вентиляцию устраивают на чердаке зимовника с помощью электровентилятора, прикрепленного к одной из вытяжных труб. При поступлении свежего воздуха пчелы успокаиваются.

Оптимальная температура зависит от многих условий: типа улья — лежак или многокорпусный утепленный или одностенный, утепления, размещения клуба в многокорпусном улье, силы семьи, качества корма, наличия или отсутствия грызунов или шума, которые беспокоят пчел, наличия в семьях маток, расстановки ульев (на стеллаже, один на другом) и др.

Оптимальной в ульях во время зимовки при более-менее одинаковых других условиях считается температура от 0 до 4 °С с колебаниями ± 2 °С в зависимости от смены температуры внешней. *Относительная влажность* воздуха должна быть в пределах 75—85 % (± 10 %).

Относительную влажность измеряют с помощью психрометра или гигрометра. Психрометр состоит из двух ртутных термометров, в одном из которых шарик с ртутью увлажняют, обмотав его кусочком батиста и опустив один его конец в резервуар с водой. При этом оба термометра будут показывать разную температуру. По таблице с показаниями сухого и увлажненного термометров находят относительную влажность воздуха. В гигрометре стрелка сразу показывает относительную влажность на шкале. Если в помещении сухой воздух, в него заносит снег, лед или развешивают влажную мешковину. При повышенной влажности вносят негашенную известь в ящиках, усиливают вентиляцию и устраняют причины повышения влажности в зимовнике.

Ход зимовки пчел периодически контролируют и очищают дно ульев от зимнего подмора. Контроль осуществляют прослушиванием зимующих пчелиных семей с помощью специального прибора — *анускопа* (рис. 56), а если его нет,— с помощью резиновой трубки длиной до 1 м и диаметром 8—10 мм. Один конец трубки вставляют в леток улья, а противоположный прикладывают к уху.

Можно очищать дно ульев от зимнего подмора и контролировать зимовку семей с помощью отрезка плотной бумаги. Бумагу, размер которой соответствует размеру дна многокорпусного улья, вкладывают через щель летка, вынув летковый вкладыш, а в лежаках — через щель, в которую ставят подрамник, а если его нет,— то со стороны вставной доски. Бумагу осторожно вынимают и определяют количество особей в подморе, место располо-

жения клуба. Очищенный лист бумаги снова подсовывают под рамки.

Зимовка пчел на дворе. В последнее время этот способ зимовки получил значительное распространение (рис. 57). Он имеет некоторые преимущества по сравнению с зимовкой в помещении. Исключаются такие работы, как занесение и выставка ульев из зимовников, уход за семьями в помещениях. Пчелы, особенно кавказской и карпатской пород, которые приспособились к зимовке на дворе, могут в первый же погожий день облетаться, даже в феврале и в начале марта.

Но при этом способе зимовки быстро изнашиваются улья, пчелы используют корма на 2—5 кг больше, чем в зимовниках, и затраты возрастают до 20 руб. на семью за год.

При зимовке на дворе дно ульев и внешние стенки их утепляют специальными материалами. Необходимо защищать пасеку и каждый улей от господствующих ветров. Для этого место для пасеки выбирают около леса, парка, лесополосы, в пониженных местностях, создавая искусственные насаждения вечнозеленых деревьев (туи, можжевельника, ели, сосны). Со временем около сосен высаживают другие деревья, а сосны высотой 8—10 м срезают и используют для хозяйственных целей.

Ульи для местностей, где пчелы зимуют на дворе, делают двухстенными с утепленным дном или с утепленными передней и задней стенками. Две другие боковые стенки утепляют подушками, которые закладывают за вставными досками. Дно утепляют, засыпая сосновую хвою, костру льна или конопли, дубовые листья, мелкую древесную стружку в ящики со стенками высотой 10—12 см или в специальные подставки, которые делают для многокорпусных ульев. Утепления содержат на ульях осенью (начиная со второй половины сентября), зимой (при зимовке на дворе) и весной до середины мая.

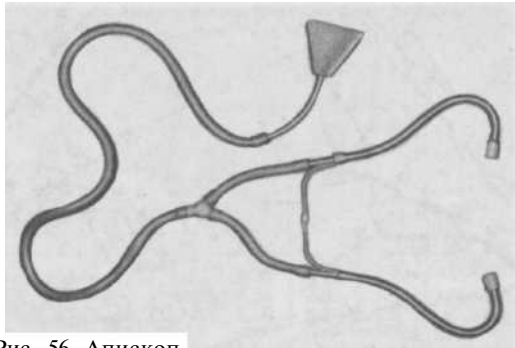


Рис. 56. Апископ.

При зимовке на дворе часто проводят дополнительные защитные мероприятия. В Крымской области пасечный точок по периметру окучивают с помощью бульдозеров земляным валом высотой 2 м, шириной у основания 5, а сверху 2 м. Расстояние от вала к первому ряду ульев должно быть не менее 15 м с тем, чтобы в этих местах не накапливался снег и не заваливал ульев.

Для защиты пасек от ветров делают высокие заборы, размещают точки за строениями. Если улья расставляют отдельно, то их обворачивают плотной бумагой черного цвета или толью, рубероидом (отрезки выкраивают с помощью специальных лекал). Защитными материалами улья ограждают так, чтобы не повредить вентиляцию. Для этого на весну и осень переднюю стенку улья оставляют открытой. Этой стороной улей ставят на юг, чтобы пчелиная семья дном лучше обогревалась солнечными лучами.

Зимовку под снегом лучше применять в местностях, где образуется постоянный снежный покров — снег лежит с декабря по март, без значительных оттепелей, во время которых возможно промокание ульев. В Украинской ССР таких местностей нет, следовательно, этот способ зимовки пчел не практикуется.

Пчелы могут зимовать и во временных сооружениях — траншеях. На сухом месте выкапывают траншею, обшивают ее



Рис. 57. Зимовка пчел на дворе.

досками, кладут балки, на них потолок, а потом насыпают землю, оборудуют вентиляцию и делают дверь.

Практикуют также зимовку пчел «в кожухах». «Кожух» — это четыре щита из брусьев, оббитых извне рубероидом. Щитами обставляют улей со всех сторон, заполняют пространство между щитком и ульем различным утеплительным материалом. Согласно данным табл. 17, это перспективный способ зимовки пчел.

Во время зимовки в «кожухах» слабые семьи массой 1—2 кг используют в два ра-

за больше корма, чем сильные массой 2,5 кг. Расход корма при зимовке в «кожухах» почти такой же, как и в зимовнике, зимовка пчел в «кожухах» экономически более выгодна, чем другими способами. При минимальных затратах на изготовление «кожуха» на 3 улья семьи защищены от атмосферных осадков, а пчелы могут совершать облеты в первый же день при повышении температуры до 8 °С. Этот способ незаменимый при содержании на пасеке пчел горных пород — кавказской и карпатской.

Помощь пчелиным семьям во время зимовки. Иногда зимующим семьям приходится помогать: пополнять запасы корма, заменять мед более качественным, давать воду, организовывать искусственные и сверхранние облеты пчел.

При кормлении семей в период похолодания пчелы сироп не используют, и он закисает в кормушках. В таких случаях 10 зарешеченных ульев заносят в натопленное до 16 °С помещение, наливают в кормушки сироп, и пчелы на ночь выбирают его. Потом заносят следующую группу ульев. Пчелы лучше используют сахарный сироп из пластмассовых кормушек, в которых лучше сохраняется тепло. Хорошо выбирают пчелы сироп и из пластмассовых подставок к стеклянным банкам на 0,5—1 л, вставленных над верхними брусками ульевых рамок.

Соты с некачественным медом обязательно заменяют доброкачественным. Если в сотах есть мед, произведенный пчелами из сока винограда, сладких плодов и примесей пади, пчелам необходимо дополнительное количество воды. Если ее не дать, пчелы выходят из ульев и погибают. Воду в помещениях дают в кормушках, бутылках с фитилем или смачивают водой ткань, складывают ее несколько раз и отжимают так, чтобы вода с нее не текла, а только капала. Ткань ложат на проволочную решетку над верхними брусками рамок. Таким семьям позволяют как можно раньше облетаться.

Если в пчелиных семьях в январе — феврале начался понос, им необходимо создать условия для зимнего облета в помещении. Для этого выбирают комнату объемом 40—50 м³, обогревают ее до тех пор, пока температура не повысится до 20—25 °С. Окна завешивают марлей, натянутой на деревянную раму. В комнате не должно быть предметов. Улья заносят в соседнюю комнату вечером, а утром переносят в комнату для облета. Пчелы, которые ночью стали более активными

17. Расход зимних запасов кормов из расчета на 1 кг живой массы пчел при разных способах зимовки (по Г. А. Аветисяну)

Способ зимовки	Использовано корма в среднем на 1 кг пчел, кг				
	В группах семей массой, кг				В среднем по всех группах семей
	1	1,5	2	2,5	
В зимовнике	9,56	8,77	6,42	4,22	7,74
Под снегом	9,67	8,78	7,99	5,74	8,42
Под козухом	9,54	8,39	6,38	4,9	7,9

при повышении температуры, выходят из летка, делают один — два круга или летят в направлении к окну. После облета, который длится около часа, окно завешивают темной шторой, выключают электроосвещение, а леток освещают электролампой мощностью 25 ватт. Большинство пчел заходит в улей, а остальных сметают щетками в совки и высыпают в улей.

Облет совершают не все пчелы, а только те, которым он необходим. Поэтому такие облеты проводят тогда, когда без них семья может погибнуть.

Семьям с поносом нужно дать возможность облетаться на дворе. Для этого выбирают место около построек, защищенных от ветров, против солнца, где температура в феврале — марте повышается до 6—8 °С. Снег около ульев застилают рубероидом, только, черной бумагой, соломенными матами и другими материалами. Облет нужно организовать в солнечные, самые теплые часы дня.

Если в гнездо проникла мышь, появилась восковая моль или клуб разделился на две части и одной из них угрожает гибель от голода, улей выносят на веранду для осмотра при температуре 7 °С. При более высокой температуре пчелы могут вылететь, а при более низкой — погибают. Вследствие заболевания варроатозом и других причин семьи могут ослабеть уже в начале зимы. Семьи, которые не перезимуют, объединяют по две и размещают в разгороженном на две части улье.

§ 12. Системы, методы и способы пчеловодства

В различных климатических, медосборных и хозяйственных условиях пчеловодство ведется в зависимости от поставленных перед ним задач по определенным системам, применяются различные методы и способы пчеловодства.

Медосборные условия с переходом на интенсивное земледелие значительно изменились. Но изучение биологии пчелиной семьи, внедрение совершенных приемов производства меда, селекция пчел на медосбор и увеличение яйцекладки маток, использование гетерозиса позволяют намного повысить продуктивность пчеловодства.

Каждая климатическая зона республики характеризуется специфической медоносной растительностью, разными климатическими и погодными условиями для взятка. Поэтому Украинской опытной станцией пчеловодства разработаны системы ведения пчеловодства для Степи, Лесостепи, Полесья и Карпат. Каждая система предусматривает различные приемы и способы круглогодичного содержания пчелиных семей, применение которых обеспечило бы высокую продуктивность, прежде всего на медосборе, и эффективное опыление сельскохозяйственных культур.

Непосредственно для производства определенного вида продукции пчеловодства (меда, маток, пчелопакетов) применяют соответствующие промышленные технологии, которые постоянно совершенствуются соответственно местным климатическим и медосборным условиям, рационализации пасечного инвентаря и устройств, применению на промышленных пасеках средств механизации.

Системы ведения пчеловодства предусматривают наиболее целесообразные для конкретных условий способы разведения и содержания пчелиных семей, типы, сис-

темы и конструкции ульев, соответствующую технику подготовки пчелиных семей к использованию взятков, рекомендации по организации пасек для производства продукции пчеловодства, защиту пчел от отравления пестицидами, профилактические и лечебные мероприятия (см. сб.: Система ведения сельского хозяйства в Украинской ССР.— К.: Урожай, 1979). Разрабатывая систему ведения отрасли, следует принимать во внимание особенности кормовой базы и приемы ее улучшения и использования, в частности, кочевым способом.

Для увеличения производства товарного меда, эффективного опыления сельскохозяйственных культур рекомендуется разводить районированные породы пчел, использовать соответственно культурам определенные комбинации пчел-помесей, в частности украинской степной с карпатской и мегрельской.

Разработанные по зонам системы ведения пчеловодства уточняются в каждой области, каждом районе или хозяйстве с учетом местных климатических, медосборных и хозяйственных условий, достижений науки, передового опыта и уровня производства продукции пчеловодства в хозяйстве.

Методы пчеловодства. Под методом пчеловодства понимают комплекс приемов содержания пчелиных семей на протяжении года. При разработке нового или уточнении действующего метода с учетом местных медосборных условий принимают во внимание систему ведения пчеловодства для конкретной зоны и способы, которые применяют в аналогичных условиях, а также достижения науки и передового опыта. За последние 10–15 лет в развитии пчеловодства произошло много изменений, применяются новые методы, новые прогрессивные технологии. Развилось пакетное пчеловодство, получили распространение районированные породы пчел, отселекционированы линии

пчелиных маток районированных пород пчел, созданы пчелопитомники для репродукции племенных маток селекционных линий, промышленность выпускает много техники и оборудования, которые широко используются в кочевом пчеловодстве. В Лесостепи и Степи в лесополосах нектароносят медоносные деревья и кусты, на орошаемых землях Херсонской, Николаевской и других южных областей увеличились поливные площади люцерны, где она имеет высокую медопродуктивность. Выращивание гречихи в Лесостепи и на Полесье сконцентрировано в хозяйствах, где почвенные условия позволяют собирать высокие урожаи при хорошей нектарной продуктивности. Значительно улучшилась культура земледелия, в результате чего уменьшились площади под степным разнотравьем, которое раньше обеспечивало значительные сборы товарного меда. Вместо этого увеличены площади посева нектароносов с целью укрепления кормовой базы пчеловодства.

Современные методы пчеловодства можно разделить на две группы. К первой группе относятся методы, которые не допускают естественного роения. Методы второй группы также не допускают естественного роения, но при необходимости предусматривают применение искусственного воспроизводства семей с использованием роевой энергии пчел на медосборе и строительстве сотов. При определенных условиях используют методы обеих групп, что обеспечивает высокие медосборы и увеличение строительства сотов. Методы, которые допускают естественное роение, теперь не применяются. К первой группе методов принадлежат методы двухсемейного и двухматочного содержания семей и метод отводков, а ко второй — методы Вашенко, Снежневского.

При *двухсемейном методе* на период главного медосбора в одном улье объединяют две перезимовавшие пчелиные семьи. По методу Шелухина одна из них

полностью срабатывается на медосборе, а вместо нее с отводка, сформированного с этих же двух семей, выращивают новую пчелиную семью, и зимуют снова две семьи. Ставят общий магазин на две пчелиные семьи, которые содержат в лежаках. На две семьи, которые содержат у двух корпусов многокорпусного улья, также используют общий корпус. В обоих вариантах магазин и корпус для меда отделяют от расплодной части улья separable решетками.

По *двухматочному методу* в одной пчелиной семье содержат две пчелиные матки (каждую в отдельных 2—3 корпусах). Для того чтобы матки не встречались и одна из них не уничтожила другую, между их гнездами вкладывают раму с двумя разделительными решетками и расстоянием между ними 30 мм. С помощью двух маток создается сильная семья на 5—6 корпусов. Такая семья в состоянии более полно использовать продуктивные медосборы.

По *методу отводков* формированием отводков отбирают из семей пчел, которые не заняты воспитанием расплода. Выращенных в отводке пчел перед главным медосбором присоединяют к основной семье, превращая ее в семью-медовик, или присоединяют только летных пчел по способу Снелгрова. Более продуктивны отводки, сформированные ранней весной (после отцветания плодовых деревьев до цветения белой акации). Перед белоакациевым взятком корпус с открытым расплодом и молодыми нелетными пчелами отделяют от основной семьи горизонтальной диафрагмой. В отводок подсаживают матку и дают воду в кормушку. Изоляция открытого расплода при кратковременном взятке с белой акации увеличивает выход товарного меда. Отводок присоединяют к семье перед главным медосбором с гречихи или подсолнечника.

Метод Вашенко принадлежит к комбинированным методам. Его применяют при

медосборе с гречихи. На пасеке содержат семьи сильными. К той части семей, которая переходит в роевое состояние, противороевых приемов не применяют. Если рои выходят за месяц до главного взятка или накануне его, семьям дают отроиться.

При выявлении в семье роевых маточников за 1—1,5 месяца до главного взятка улей разгораживают на две части глухой перегородкой и с противоположной стороны открывают запасной леток. В это отделение с утра летного дня переставляют сот с расплодом и маткой (без маточников), ставят медоперговый сот, 2—3 навощенные рамки и несколько запасных сотов. В основной семье уничтожают все маточники, кроме самого лучшего, дают воду в кормушки. Потом улей поворачивают на 180°. Пчелы возвращаются и застают матку в пустом гнезде. Семья не будет роиться, пока не отстроит сотов. За это время в основной семье выведется молодая матка. На период главного медосбора семьи объединяют и оставляют молодую матку. Таким же способом практикуют налет пчел на зрелый маточник, но при этом до выведения матки семья не отстраивает соты. Этот способ применяют, когда есть возможность получить товарный мед с второстепенных нектароносов.

Зоотехнический метод Снежневского применяют на пасеках, где разводят чистопородных пчел и ведут селекционную работу. Семьи содержат сильными (усиление одних семей за счет других не производят). Пчелиные семьи разделяют на две группы. В первую группу выделяют наиболее продуктивные, сильные, типичные для данной породы пчелиные семьи. От этих семей формируют по 3 отводка: первый — как только семья займет 12 рамок и будет иметь 10 рамок с расплодом, второй — через 10 дней, а третий — после окончания главного медосбора. Отводки усиливают от этой же семьи и превращают в пчелиные семьи.

Малопродуктивные семьи, которые от-

стают в развитии или болеют, выбраковывают, закуривая сернистым газом пчел вместе с маткой. Последнюю отделяют в клеточку за месяц до закуривания с тем, чтобы ко времени выбраковывания в улье вывелся весь расплод, а пчелы сработались на медосборе. Выбраванные семьи заменяют сформированными.

Применяя этот метод, пользуются способами, которые предупреждают естественное роение, а роевую энергию направляют на медосбор.

Способы пчеловодства характеризуются отдельными приемами повышения медосбора при ведении пчеловодства по одной и той же системе или методу. За сезон в пчелиной семье можно применить несколько таких способов, в частности способ Блинова — для ускоренного наращивания пчел весной, способ Сименса — Демари — для выведения семьи с роевого состояния, способ Таранова — для отбора из семьи роевых пчел, способ маток-помощниц — весной для наращивания силы семей до главного медосбора и осенью с целью создания сильной семьи **для зимовки**.

Способ Сименса-Демари применяют тогда, когда пчелиная семья перешла в роевое состояние, а до главного медосбора осталось около 2 недель. В летный для пчел день в семье отыскивают матку и одновременно с рамкой, где она находится, переставляют в пустое отделение лежака до запасного летка или в запасной корпус многокорпусного улья. В лежаке гнездо отгораживают разделительной решеткой, между корпусами также закладывают решетку в обвязке с летком. Потом с каждой рамки стряхивают пчел перед летком на расстеленную ткань. Пчелы при этом слетают, кружат (как и при выходе роя) и возвращаются в свой улей. В этом отделении оставляют один самый лучший маточник, а остальные уничтожают. Перед летком ставят 3—4 навощенные рамки. Пока пчелы их не отстроят, семья

роиться не будет. На период главного медосбора обе семьи объединяют, оставляя молодую матку.

Способом Тарановароевых пчел в семье отбирают с помощью фанерного настила размером 1х1 м. Его кладут на два колышка так, чтобы между настилом и прилетной доской улья остался просвет 15—20 см. В летный день пчел с каждой рамки улья осторожно стряхивают на настил, покрытый тканью, чтобы не повредить пчел. Пчелы, занятые воспитанием расплода и другими работами, возвращаются в улей, а роевые пчелы в виде естественного роя зависают в конце настила перед летком. Их переселяют в роевню и используют для формирования 2—3 отводков с пчелами различного возраста.

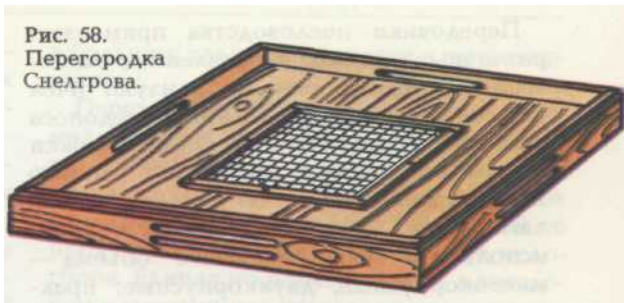
Способ Снежников применяют тогда, когда вследствие длительной дождевой погоды при медосборе с эспарцета и других нектароносов значительная часть семей переходит в роевое состояние. В первые 3 дня рои садят по 2—3 в один улей, то есть образуют семьи-медовики по Буткевичу. Через 3 дня чужой рой садят через леток в семью, которая строилась 72 ч назад. Пчелы объединяются и интенсивно работают на медосборе.

Способ Снеггрова используют в вертикальных ульях, в частности в многокорпусном для усиления перед продуктивным медосбором основной семьи летными пчелами вспомогательной семьи или отводка. Для применения способа изготавливают специальную горизонтальную диафрагму (рис. 58).

В 4 брусках обвязки диафрагмы прорезают по два летка — верхний, а под ним нижний, каждый размером 50х8 мм. К леткам прикрепляют задвижки. В фанерной перегородке вырезают отверстие 200х300 мм, которое закрывают проволоочной сеткой с ячейками 2х3 мм.

Пчелы отводка или семьи с верхних одного — двух корпусов будут летать через верхний леток обвязки. В начале медо-

Рис. 58.
Перегородка
Снеггрова.



сбора этот леток закрывают, а нижний открывают. При этом летные пчелы попадают в основную семью, а нелетные со временем становятся летными и будут летать через открытый запасной леток с противоположной стороны улья. Отводку или семье дают воду в кормушки. Перед очередным продуктивным взятком снова закрывают верхний леток, открывают нижний и запасной с противоположной стороны обвязки.

Различные системы, методы и способы пчеловодства необходимо досконально изучать, отбирая те, которые соответствуют климатическим и медосборным условиям данной местности. Предварительно их апробируют в семьях (2—10) и только после этого применяют во всех семьях пасеки. Перед внедрением новых систем пчеловодства необходимо создать соответствующую материально-техническую базу.

Изучение и использование опыта передовиков. Пчеловодство следует вести по научно обоснованным системам с применением новых прогрессивных методов и способов. В процессе производства передовые пчеловоды совершенствуют приемы ухода за пчелиными семьями соответственно местным медосборным и климатическим условиям, поэтому получают медосборы значительно выше, чем на рядовых пасеках. Ценность передового опыта состоит прежде всего в том, что достижения науки и практики апробируются и приспособляются к конкретным условиям местности и своего хозяйства.

Передовики пчеловодства применяют различные приемы, направленные на повышение медосборов: мобилизуют пчел на медосбор с определенного медоноса в начале его цветения; во время зимовки пчел в помещениях применяют раннюю и сверххранную выставку ульев с пчелами, что ускоряет развитие семей; используют ульи большого объема — многокорпусные, двухкорпусные; практикуют многоразовые кочевки; используют пчел-помесей карпатской породы с кавказской и др. Некоторые пчеловоды в одном более совершенном методе творчески сочетают несколько передовых приемов передовиков и достигают рекордных медосборов.

Большое значение имеют способы наращивания количества молодых пчел во время зимовки, обеспеченность нектароносами в стадии цветения в августе — сентябре, улучшение кормовой базы подсевом специальных нектароносов или наращивание силы пчел подкормкой семей сиропом во вторую половину августа — первую половину сентября и использование маток-помощниц.

Много внимания уделяется сохранению силы и энергии пчел на протяжении зимы, ведь от этого зависят темпы развития семей весной и их продуктивность в следующем пасечном сезоне. Необходимо применять лучший для каждой местности способ зимовки пчел (на дворе, в помещении), обеспечивать хорошую вентиляцию гнезд, оптимальную температуру и влажность воздуха в зимовниках.

Изучение передового опыта свидетельствует о том, что особенное внимание следует уделять уходу за пчелиными семьями весной — сокращению, ограничению и утеплению гнезд, обеспечению семей кормами, предупреждению естественного роевания и использованию роевой энергии семьей на медосборе.

§ 13. Особенности содержания пчелиных семей в ульях разных типов, систем и конструкций

Тип улья определяется вертикальным или горизонтальным размещением сотовых рамок; система — размером рамок (435 X X 300, 300 X 435; 435 X 230 мм), а конструкция — формой улья (одно-, двухстенный, утепленный с одно- или двухскатной крышей и др.).

От типа улья, его системы и конструкции зависят развитие пчелиных семей, их продуктивность, обслуживание пчеловодом семей пчел и отбор с ульев сотов с медом. Тип улья выбирают с учетом естественных условий, особенностей медосбора и биологических особенностей отдельных пород пчел.

В северных областях, краях, республиках СССР пчелиные семьи целесообразнее содержать в утепленных ульях. В горных местностях Карпат и Кавказа также необходимо иметь улья с утепленными передней и задней стенками. При использовании многокорпусных ульев на каждые три из них необходимо делать защитный кожух, который заменяет стенку улья.

При кратковременном, но бурном взятке лучше использовать вертикальный тип улья — много- и двухкорпусный, 10—16-рамочные с магазинами, а при длительном, но несильном медосборе и на пасеках для выведения маток — лежаки.

В Украинской ССР используют преимущественно улья-лежаки на 20 обыкновенных рамок, лежаки на обратную рамку или украинские и многокорпусные.

В РСФСР распространены 12-рамочные улья с одним или двумя магазинами на полурамку. Кроме того, используют двухкорпусные, лежаки на обыкновенную рамку, в последнее время внедряют многокорпусные.

Уход за пчелиными семьями в ульях

различных типов и систем имеет свои особенности. Разные породы пчел в ульях различного типа неодинаково развиваются и по-разному накапливают запасы меда. В ульях вертикального типа лучше содержать пчел среднерусской породы, ее полесской популяции, украинской степной и карпатской. Кавказские породы пчел, в частности серой горной мегрельской популяции, лучшие результаты дают в лежаках. В противовес другим породам кавказские пчелы откладывают мед про запас в гнезде на сотах с расплодом и этим ограничивают яйцекладку маткой — она не находит для этого свободных ячеек.

Для промышленного пчеловодства наиболее подходят улья вертикального типа — много-, двухкорпусный, 10—12-рамочные с 2 магазинами. В таких ульях можно проводить отбор медовых надставок с помощью различных механических удалителей и химических веществ, механизировать распечатку сотов и откачивание из них меда на высокопродуктивных радиальных медогонках. В многокорпусных ульях работы по расширению и сокращению гнезд и увеличению их объема перед медосбором выполняют корпусами. Сильные пчелиные семьи можно создать с помощью маток-помощниц в больших ульях, где есть место для формирования отводка пчел — в много-, двухкорпусном, лежаке на 20 рамок.

Недостатком 12—16-рамочных ульев с одним магазином является отсутствие простора для формирования отводка пчел, с помощью которого создается более сильная пчелиная семья на период продуктивных медосборов. В весенний период, когда происходит медосбор с ивовых пород, на сотах сверху расплода накапливается сравнительно много меда, расплод от верхнего бруска рамки перемещается вниз на расстояние 10—12 см. Это уменьшает наращивание силы семей до следующих продуктивных медосборов. В этих ульях пчелы сильнее роятся, чем

в больших ульях, в частности в многокорпусных.

Переход на содержание пчелиных семей в ульях больших размеров значительно повышает производительность труда пчеловода. С помощью 2 маток можно нарастить большую силу семей до продуктивного взятка или главного медосбора. Единая по размеру рамка в гнездовом и магазинном отделениях улья позволяет более качественные соты использовать для выращивания расплода. Применение магазинных надставок и корпусов способствует механизации работ по отбору сотов с медом, распечатыванию и откачиванию из них меда.

Содержание пчел в многокорпусных ульях. Гнездо в многокорпусном улье разбирается рамками (горизонтально) и корпусами (вертикально). Сила семьи в период зимовки в два раза меньше, чем летом и во время главного медосбора, поэтому из 4 корпусов оставляют 2. К весне пчелиные семьи выходят ослабленными на треть, в связи с этим семье оставляют один корпус из двух, которые она занимала зимой.

Работы по расширению и сокращению гнезд проводят в каждом корпусе отдельно. Корпусы готовят предварительно — наполняют медовыми сотами, сотами, пригодными для яйцекладки, рамками с вощинами. В освобожденных корпусах сортируют соты: пригодные очищают, дезинфицируют, обкуривают сернистым газом и сохраняют в специальных хранилищах до следующего года, непригодные перетапливают на воск.

После выставки ульев из зимовника гнездо сокращают на половину (с 2 корпусов удаляют нижний). С этой целью снимают крышу улья и кладут ее рядом на землю. На нее ставят верхний корпус, а нижний снимают и ставят на горизонтальную диафрагму, заменяют или очищают дно улья от зимнего подмора пчел, крупинок медовой печатки сотов. Работы

надо выполнять быстро. Если на дно улья в период зимовки подложена плотная бумага или полиэтиленовая пленка, их снимают со дна, сметают с него погибших пчел и мусор. Бумагу после этого сжигают, а пленку моют, дезинфицируют и сохраняют до осени следующего года.

На очищенное и продезинфицированное 4 % раствором формалина дно ставят верхний корпус. Если не все пчелы перешли в этот корпус, то его застилают тканью, загнув один угол размером 10—15 см, на корпус ставят бывший нижний корпус и подкуривают пчел дымом. При наличии в этом корпусе сотов с расплодом их переставляют в нижний. Пчелы с верхнего корпуса перейдут в нижний. Под вечер верхний корпус снимают и перевозят в хранилище сотов. Нижний корпус утепляют и ставят на него крышу. Леток в зависимости от силы семьи уменьшают до 5—7 см, а верхний закрывают. На 3 улья надевают общий кожух из рубероида, и в таком состоянии семья пребывает на протяжении 1—1,5 месяца.

При первом расширении гнезда второй корпус подставляют под первый (рис. 59). Это делают во время взятка с плодовых деревьев. В хранилище производят подготовительные работы во втором корпусе: по краям ставят 2 рамки с вошиной. Привезенный корпус ставят на крышу расположенного рядом улья. Из корпуса вынимают 2 крайних медоперговых сота и переставляют в привезенный корпус (тоже крайними), а на их место ставят рамки с вошиной. Основной корпус снимают со дна, на него ставят привезенный, а сверху на него — основной. За время цветения плодовых деревьев обе рамки с вошиной будут отстроены, а переставленные медоперговые соты ускорят освоение пчелами нижнего корпуса. Как только пчелы на средних сотах этого корпуса почистят и отполируют ячейки для яйцекладки маткой яиц, корпуса меняют местами. Если из-за похолодания или недостаточной

силы семьи, например, при содержании пчел кавказских пород, второй корпус ставят с опозданием, то его размещают над первым.

Первое расширение гнезд целым корпусом на определенный период позволяет предупредить роение пчел. Перестановка нижнего корпуса на верхний ускоряет откладывание яиц маткой, потому что она переходит туда, где теплее.

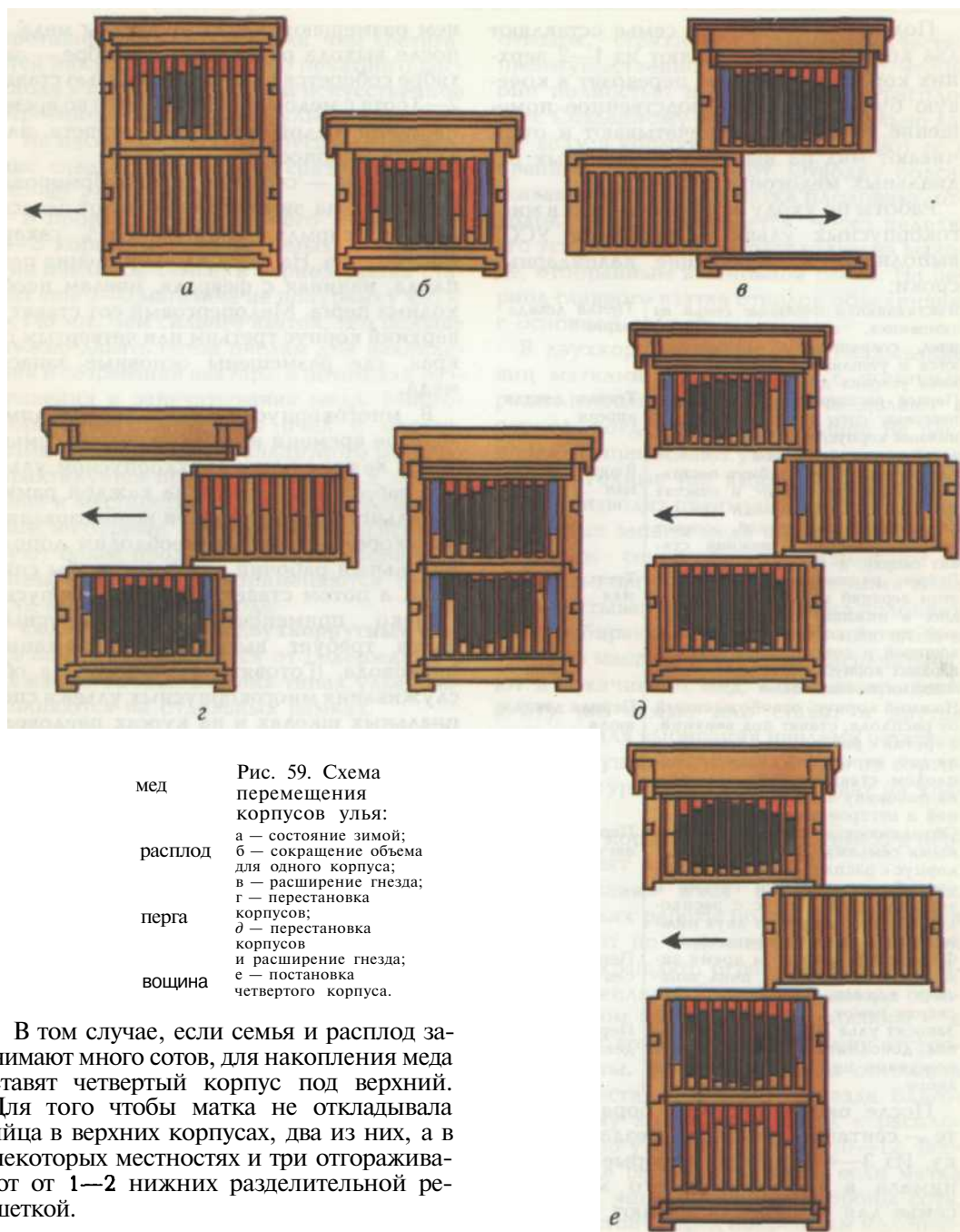
Второе расширение гнезд осуществляют вставкой третьего строительного корпуса между двумя корпусами с расплодом. При этом корпуса меняют местами. Нижний корпус, в котором в это время находится в основном запечатанный расплод, ставят над двумя нижними. Средний корпус заполняют рамками с вошиной и ставят их между сотами. Третий корпус лучше устанавливать так, чтобы крайними были соты, мало заполненные медом или медоперговые.

Второе расширение гнезда способствует отроению пчелиной семьи в собственном улье. Пчелы мобилизуют все силы на ликвидацию разрыва между сотами верхнего и нижнего корпусов, а матка откладывает яйца в отстроенные соты.

Третьим строительным корпусом расширяют гнезда во время продуктивного взятка, например, с белой акации. Пока пчелы не отстроят соты в этом корпусе, семья роиться не будет, а взятки с сильных медоносов вообще прекратит роение.

Если семья сильная, а до главного медосбора остается более месяца, то в улье формируют отводки (целесообразно с пчелами различного возраста). Для создания отводка горизонтальной диафрагмой отгораживают верхний корпус, подсаживают матку и наливают в кормушку воду.

На период главного медосбора пчел с расплодом верхнего корпуса присоединяют к основной семье. Для этого отбирают более старую матку, удаляют горизонтальную диафрагму, а вместо нее закладывают газетную бумагу.



мед
расплод
перга
вощина

Рис. 59. Схема перемещения корпусов улья:
 а — состояние зимой;
 б — сокращение объема для одного корпуса;
 в — расширение гнезда;
 г — перестановка корпусов;
 д — перестановка корпусов и расширение гнезда;
 е — постановка четвертого корпуса.

В том случае, если семья и расплод занимают много сотов, для накопления меда ставят четвертый корпус под верхний. Для того чтобы матка не откладывала яйца в верхних корпусах, два из них, а в некоторых местностях и три отгораживают от 1—2 нижних разделительной решеткой.

Под конец медосбора семье оставляют два корпуса, пчел удаляют из 1—2 верхних корпусов, которые перевозят в кочевую будку или производственное помещение. Там соты распечатывают и откачивают мед на высокопродуктивных радиальных медогонках.

Работы по уходу за семьями пчел в многокорпусных ульях в Лесостепи УССР выполняют в следующие календарные сроки:

Выставляются пчелиные семьи из зимовника, организуется облет пчел, сокращаются, ограничиваются и утепляются гнезда, создаются условия для развития семей	Третья декада марта
Первое расширение гнезд. Медо-перговые соты переставляются в нижний корпус, а на их место ставятся рамки с вошиной	Третья декада апреля
Как только пчелы займут поставленный нижний корпус и очистят на средних сотах ячейки для откладки яиц маткой, меняют местами корпуса — нижний ставят сверху, а верхний — вниз	Вторая декада мая
Второе расширение гнезд. При этом верхний корпус ставится на дно, а нижний — на подставленный третий корпус, наполненный вошиной и сотами. Формируют в верхних корпусах отводки с матками-помощницами	Третья декада мая
Нижний корпус, освобожденный от расплода, ставят под верхний, а третий с расплодом и маткой — на дно, на нижний корпус с расплодом ставится строительный, на половину заполненный вошиной и отстроенными сотами	Первая декада июля
Объединяются отводки с основными семьями. Переставляют корпус с расплодом на дно, а четвертый, заполненный сотами и вошиной, — на корпус с расплодом и отделяют его от двух нижних разделительной решеткой	Первая декада августа
Формируют гнезда на время зимовки, обеспечивают пчел запасами кормов, утепляют гнезда сверху рамок	Первая декада сентября
Заносят ульях с пчелами в зимовник, дополнительно утепляют их кожухами при зимовке пчел на дворе	Первая декада декабря

После окончания медосбора (в августе — сентябре) собирают гнезда на зимовку. Из 3—4 корпусов, которые семья занимала в период главного медосбора, семье для зимовки оставляют 2. В верх-

нем размещают основные запасы меда, а после выхода расплода в сентябре — октябре соберется клуб пчел. В семью ставят 2—3 сота с медом, заготовленные во время цветения белой акации, эспарцета или других медоносов.

В августе — сентябре после формирования гнезд на зимовку пополняют запасы кормов скармливанием 50—60 % сахарного сиропа. На зиму для кормления расплода, начиная с февраля, пчелам необходима перга. Медо-перговый сот ставят в верхний корпус третьим или четвертым от края, где размещены основные запасы меда.

В многокорпусном улье необходимо меньше времени на обслуживание семьи, чем в лежаке или в двухкорпусном улье, где работу выполняют на каждой рамке отдельно. Кроме того, при использовании двухкорпусных ульев необходим дополнительный рабочий для того, чтобы снять, а потом ставить тяжелые корпуса. Однако применение многокорпусных ульев требует высокой квалификации пчеловода. (Готовят пчеловодов для обслуживания многокорпусных ульев в специальных школах и на курсах пчеловодства).

В совхозе «Новоалександровский» Яготинского района Киевской области 400 пчелиных семей переведены на многокорпусное содержание. При этом уменьшились затраты труда на обслуживание пчелиных семей, а производство меда возросло на 15—20 %. Практика показала, что для нормального развития семей достаточно осмотреть семью пчел и выполнить работы в улье раз на протяжении 2 недель, в то время как в лежаке необходимо осматривать семьи каждую неделю.

В многокорпусном улье в период главного медосбора семья должна занимать 3 корпуса и более. Если используются 3 корпуса, можно менять местами первый и второй и ставить третий строительный

противороевой между ними, чем достигается инкубация закрытого печатного расплода в верхнем корпусе и искусственное отроение семьи в своем улье.

На пасеке на многокорпусное содержание следует переводить сразу не менее 10—20 ульев.

В производстве товарного меда кроме 2—3 корпусов, используемых для развития пчелиной семьи, в период взятка ставят еще 2—3 магазина на полурамку 435 X X 145 мм. Чем сильнее взятки, тем больше нужно давать сотов пчелам для накопления и созревания нектара, а потом для размещения и запечатывания меда. Многокорпусное содержание пчел с магазинами на полурамку стандартного размера практикуется преимущественно в лесной зоне и местностях, где взятки недлительные, но бурные. Магазинные соты используют более продолжительное время, чем гнездовые, которые применяются также для выведения расплода.

Содержание пчел в двухкорпусных ульях почти не отличается от содержания в лежаках. Работы в обоих типах ульев выполняются на отдельных рамках.

Если пчелиная семья занимает 10—12 сотов, в подвезенный второй корпус переставляют третью часть сотов с нижнего корпуса вместе с расплодом на 3 рамках и покровным медоперговым сотом. В нижний корпус ставят новый покровный сот и после этого утепляют корпус. Во втором корпусе крайней ставят медоперговую рамку, к ней 3 рамки с расплодом, за ними — покровный сот. За сотом размещают вставную доску и утепление, а сверху гнездо накрывают подушкой. В меру развития семьи подставляют соты и рамки с вошиной (в нижнем и верхнем корпусах). В некоторых местностях, если до главного взятка остается более месяца, в верхнем корпусе формируют отводок пчел. Верхний корпус при этом отгораживают от нижнего горизонтальной диафрагмой, с нижнего корпуса в верхний, где создается

отводок, стряхивают такое количество преимущественно молодых пчел, чтобы они полностью покрыли соты с расплодом. Созданному отводку обязательно дают воду в кормушках или наливают ее в крайний покровный сот. Отводку подсаживают матку. Если матка плодovита, отводок быстро развивается. Через неделю его усиливают сотом с расплодом на выходе, отобранным в основной семье. На период главного взятка отводок объединяют с основной семьей.

В двухкорпусных ульях откладывание яиц матками ограничивают с помощью разделительных решеток. Это делают в период, когда пчелы, вышедшие из расплода, не принимают участия в медосборе и непригодные (по возрасту) к зимовке. Это производят преимущественно в июле. Основные запасы меда в объединенной с отводком семье пчелы размещают в верхнем корпусе. После созревания меда и запечатывания его пчелами на половину соты отбирают, стряхивают с них пчел и увозят в мастерскую, где их распечатывают и откачивают мед. Соты возвращают в эту же семью или ставят в другие корпуса для выбирания пчелами остатков меда (обсушивания), после чего их сортируют, обкуривают серой и ставят на хранение.

Второй корпус снимают, а семью в первом готовят к зиме.

Содержание пчел в ульях-лежаках. В этих ульях работы по уходу за семьями выполняют по отдельным сотам. Весной гнезда сокращают, ограничивают по Блинову и утепляют. Расширяют гнезда сотами, а потом при наличии медосбора — и рамками с вошиной. На половину отстроенные соты, в которые матка отложила яйца, переставляют в центр гнезда. Благодаря этому количество рамок с расплодом можно увеличить с 8 до 10—12. Весной гнезда расширяют тогда, если матке отложила яйца с внешней стороны сота, который стоит перед покровным медопер-

говым. Эта работа требует частых осмотров гнезд пчел.

Весной соты для расширения гнезд очищают от пыли, в день выполнения работы обрызгивают их теплой водой и выдерживают на протяжении 5 часов в теплом помещении. После этого соты расставляют по ульям. Если семья сильная, то гнездо расширяют двумя сотами, размещая их с обеих сторон гнезда за покровными. Если есть взяток, вместо сота ставят рамку с вошиной. В передроевой период, чтобы избежать роения, проводят разовое расширение гнезд.

При наличии взятка гнездовые соты перемещают в пустую часть улья, а на их место перед летком ставят 3 сота и 2—3 рамки с вошиной. Ульи затеняют.

Для более полного использования медосбора, если до главного взятка остается месяц, за глухой перегородкой формируют отводок пчел. В меру его развития подставляют соты, а потом в период медосбора — рамки с вошиной. Во время главного взятка отводки присоединяют к основным семьям, сохраняя молодых маток.

В июле матку отделяют на 4—5 сотах разделительной решеткой. В связи с этим увеличивается выход меда, поскольку летными становятся также пчелы, которые занимались бы воспитанием расплода. Соты с медом отбирают в меру его созревания.

Содержание пчел в 10—16-рамочных ульях. Силу семьи наращивают так же, как и в ульях-лежаках. Сначала гнезда расширяют сотами, рамками с вошиной, а потом — один раз подставляют 5—6 сотов и вошину. В период продуктивного и обязательного главного взятка ставят магазинную надставку. Вместо 10—16 сотов ставят на 1—2 сота меньше. При этом пчелы удлиняют ячейки сотов, матка не откладывает в них яиц, в ячейках больше вмещается меда, на утолщенных сотах удобнее срезать медовую печатку.

Количество надставок зависит от силы взятка. На половину заполненный некта-

ром магазин поднимают и под него ставят второй. Если в первом магазине мед еще не созрел и не запечатан, под два магазина ставят третий.

Для создания отводка на 10—12-рамочные улья ставят 2 магазина. Сформированный временный отводок присоединяют перед главным взятком к основной семье пчел. В соответствующих медосборных условиях ограничивают яйцекладку маток. Для отбора магазинов с сотами используют удалители пчел, карболовую кислоту или репелленты. Обсушенные пчелами магазинные соты сохраняют до медосбора в следующем году.

В ульях с узковысокими рамками (например, в украинском) семья занимает лишь верхнюю часть сота, и проходит около месяца, прежде чем она, разившись, займет все соты на рамках, которые по форме позволяют матке отложить яйца эллипсом (обыкновенная, уменьшенная рамка). В узковысоких рамках матка во время откладывания яиц с обеих сторон сота натывается на боковые планки, обходит их, делая перерывы в откладывании яиц.

§ 14. Породы пчел и их использование

В пчеловодстве распространены географические расы пчел, которые согласно зоологической классификации называются разновидностями, а в практике — аборигенными породами (рис. 60).

Заводские породы пчел еще не выведены. В пределах одной породы существуют популяции.

Породы и популяции пчел образовались на протяжении длительного исторического периода под влиянием природных условий — климата, медосбора, кормовой базы — и приспособленности пчел к ним. Наиболее распространены две разновидности медоносной пчелы: европейская и

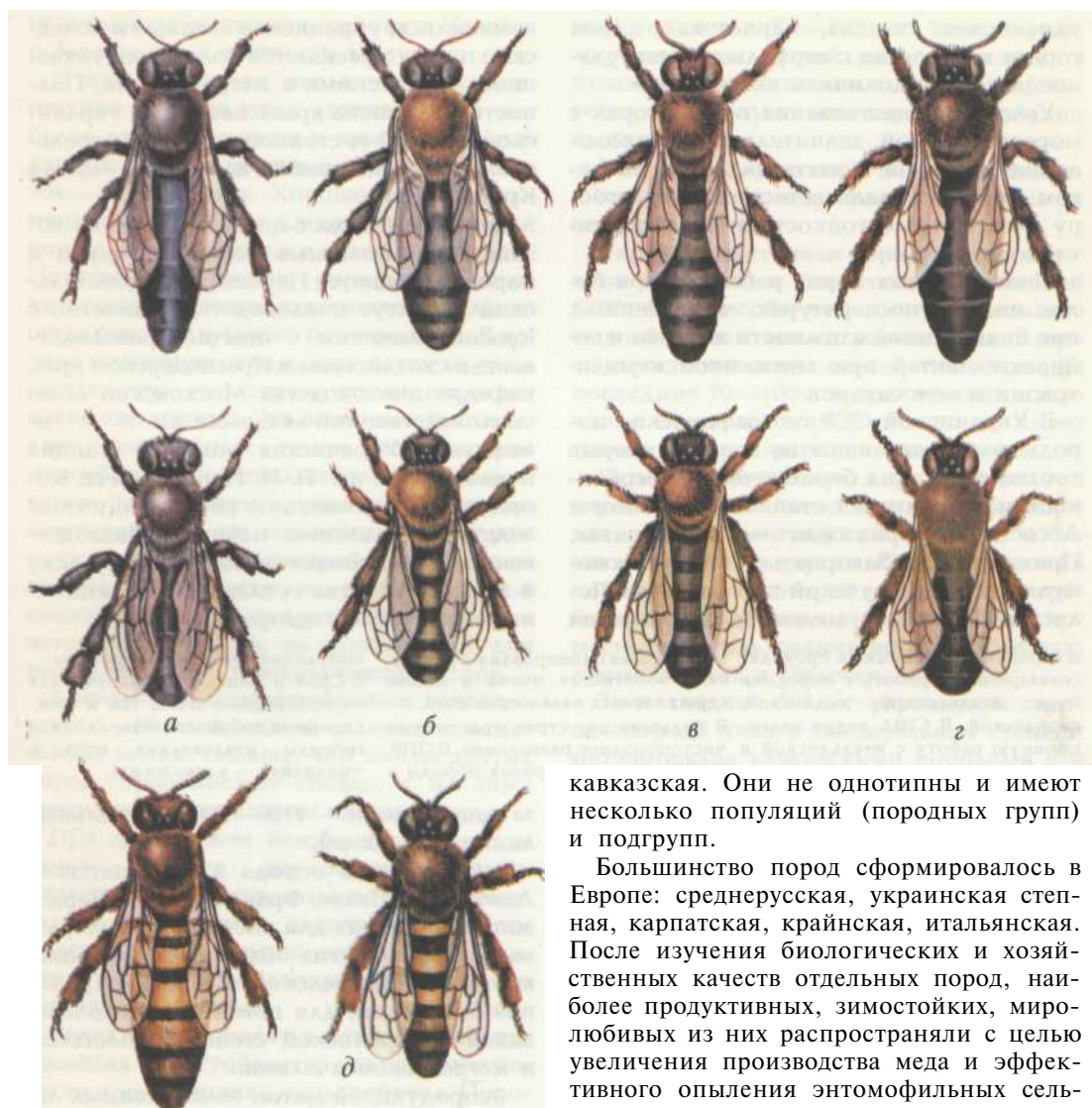


Рис. 60. Матки и рабочие пчелы пород медоносной пчелы:

а — карпатская;
 б — серая горная кавказская;
 в — украинская степная;
 г — среднерусская;
 д — итальянская.

кавказская. Они не однотипны и имеют несколько популяций (породных групп) и подгрупп.

Большинство пород сформировалось в Европе: среднерусская, украинская степная, карпатская, крайнская, итальянская. После изучения биологических и хозяйственных качеств отдельных пород, наиболее продуктивных, зимостойких, миролюбивых из них распространяли с целью увеличения производства меда и эффективного опыления энтомофильных сельскохозяйственных культур.

Первое место по распространению занимает итальянская порода (более 50 стран), второе — серая горная кавказская (более 40 стран).

В СССР распространены такие географические породы пчел: среднерусская с полесской и башкирской популяциями,

украинская степная, карпатская, серая горная кавказская с мегрельской популяцией, желтая долинная кавказская.

Условия существования пчел в горах с морозами зимой, значительными похолоданиями весной и частыми дождями летом способствовали естественному отбору пчел на зимостойкость и медопродуктивность.

Пчелы горных пород работают при более низких температурах, чем степные, при повышенной влажности воздуха и собирают нектар при сниженной концентрации в нем Сахаров.

В Украинской ССР географические породы распространены по зонам, которые соответствуют их биологическим особенностям: украинская степная — в Степи и Лесостепи, карпатская — в Карпатах, Прикарпатье и Закарпатье, полесская популяция среднерусской породы — на Полесье. Поскольку медосборные условия

в странах Европы также проводят селекционную работу с породами пчел: итальянской, крайнской, карпатской. В США ведут селекционную работу с итальянской и серой горной кавказской порода-

популяции пчел районированы. В США и Канаде используют чистопородных пчел, так и межлинейные гибриды («старлайн» — гибриды итальянских пчел и «миднайт» — кавказских).

Карпатская порода. В СССР распространена в горных районах Закарпатской, Львовской, Ивано-Франковской и Черновицкой областей. Наиболее продуктивны и зимостойки эти пчелы в северо-восточных отрогах Карпат, в Путильском районе Черновицкой, Раховском и Межгорном районах Закарпатской областей.

Пчела серого цвета, крупная, миролюбивая. Печатка меда белая «сухая» — между медом и восковой крышечкой пчелы оставляют небольшое воздушное пространство. Умеренно роиловая, склонна интенсивно отыскивать источники нектара, за день посещает до 8 видов медоносов. Собирает нектар при низкой концентрации в нем Сахаров, а также в пасмурную погоду с повышенной влажностью воздуха. Весной матка откладывает до 1000 яиц

изменились, украинские степные и полесские пчелы заменяются более продуктивными карпатскими и мегрельскими. Полностью заменена крымская пчела украинской степной (в степной части) и мегрельской (в предгорной и горной частях Крыма).

Селекцией пчел с целью получения хозяйственно-полезных породных групп и пород занимаются Научно-исследовательский институт пчеловодства совместно с Краснополянским опытно-производственным хозяйством в Краснодарском крае, кафедра пчеловодства Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева, Украинская опытная станция пчеловодства им. П. И. Прокоповича. Координирует племенную работу по пчеловодству Всесоюзное научно-производственное объединение по племенному делу в животноводстве — главный селекционно-генетический центр.

за день, летом — 1700—2000 (отдельные линии — и более).

Районирована порода в Закарпатской, Львовской, Ивано-Франковской и Черновицкой областях для чистопородного разведения, а в других областях республики, кроме Кировоградской и северных районов Ровенской, для помесного использования с украинской степной, полесской и мегрельской пчелами.

Репродукцией маток селекционных линий занимаются Черновицкий, Черкасский, Ворошиловградский пчелопитомники, пчелокомплекс Цюрюпинский Херсонской и Мукачевский племпчелосовхоз Закарпатской областей, пчелоразведенческие совхозы в Северо-Осетинской АССР и Узбекской ССР.

Серая горная кавказская порода. Рас-

пространена в горных районах Кавказа и Закавказья, в частности в Грузии.

Пчела по размеру меньше, чем среднерусская и украинская степная, но у нее более длинные ножки и крылья и самый длинный среди других пород пчел хоботок — 6,9—7,2 мм. Хорошо опыляет семенники красного клевера. Хитиновый покров серый, отсюда и название породы. Печатка меда темная («мокрая») — между медом и восковой крышечкой пчелы не оставляют воздушного пространства. В начале медосбора складывает нектар в гнездовые соты, что ограничивает откладывание яиц маткой. Эта особенность позволяет семье более полно использовать медосборы, особенно небольшие. Пчелы утром раньше, чем другие породы, начинают работать на медосборе и вечером позже оканчивают лет (работают при пониженной температуре и повышенной влажности воздуха). Активно отыскивают источники нектара, на протяжении дня посещают около 15 видов нектароносов.

Миролюбивы, малоройливые, закладывают 5—10 маточников, склонны к самозамене матки. Больше, чем пчелы других пород, прополисуют гнездо, а на зиму уменьшают прополисом нижний леток.

При длительном безолетном периоде семьи зимуют неудовлетворительно. Склонны к воровству меда в других ульях, однако свое гнездо защищают хорошо. Содержат сравнительно небольшие семьи, что затрудняет использование с этой целью вертикальных ульев.

Селекцию проводят в направлении повышения зимостойкости, медопродуктивности и увеличения длины хоботка. Порода районирована для помесного использования в Винницкой области Украинской ССР, в южных областях РСФСР.

Мегрельская популяция серой горной кавказской породы. Распространена в высокогорных районах Кавказа. Наиболее зимостойкая и продуктивная из популяций пчел этой породы, имеет самый длин-

ный хоботок — 7,1—7,2 мм. Темно-серая, миролюбивая, неройливая, активная в отыскивании источников медосбора, хорошо использует все взятки, особенно слабые.

Помеси с карпатской породой отличаются высокой медопродуктивностью и зимостойкостью.

Украинская степная порода распространена в Степи и Лесостепи Украинской ССР. Приспособилась к использованию медосбора со степного разнотравья. В связи с распаиванием степей тип взятка за последние 70—100 лет значительно изменился. Поэтому порода теперь не имеет такого распространения, как раньше.

Украинскую степную породу разводят в переходных от Лесостепи к Степи районах — в Кировоградской области и во многих районах других областей, где есть кормовая база, которая соответствует требованиям этой породы, а также для помесного использования во всех областях, кроме Карпат и Полесья.

За последние 50 лет украинская степная порода пчел в значительной степени метизирована кавказскими породами и в частности серой горной кавказской мегрельской популяцией как опылительницей семенников красного клевера. Еще раньше украинские степные пчелы метизированы итальянской породой, как более миролюбивой с плодовой маткой. В последнее время происходит метизация ее карпатскими пчелами. В чистоте устойчива против гнильцов и нозематоза, хорошо использует взятки с гречихи и степного разнотравья.

Пчела сравнительно небольшого размера, зимостойкая, умеренно миролюбива, закладывает среднее количество маточников — 15—20, печатка меда светлая «сухая»; образует сильные семьи, которые хорошо осваивают многокорпусный улей. Однако она недостаточно активна при отыскивании источников нектара: за день посещает лишь 2—3 вида медоносов, вы-

бирает нектар с концентрацией Сахаров 18 % и более.

Среднерусская порода вместе с *башкирской* и *полеской* популяциями распространена в РСФСР, а также в Белоруссии, республиках Прибалтики, на Полесье СССР.

Пчела крупная, темно-серая, агрессивна, при осмотре сотов переходит на нижнюю его часть, закладывает 25—30 маточников. Мед размещает в верхней части гнездовых сотов, в магазинах и верхних корпусах ульев, что очень ценно при содержании пчел в вертикальных ульях. Печатка меда белая «сухая». Зимостойкая, переносит 6—7-месячный безоблетный период, устойчива против нозематоза и падевого токсикоза.

Хорошо использует большие продуктивные взятки с липы, гречихи, но недостаточно активна при отыскивании источников нектара — за день посещает 3—4 вида нектароносов.

В областях интенсивного земледелия в значительной мере метизирована не местными породами, в частности кавказскими как опылителями красного клевера. Для сохранения породы в чистоте на площади 25 тыс. га создан Прибельский филиал государственного заповедника в Башкирской АССР.

Полеская популяция среднерусской породы распространена в полесских областях Украины и Белоруссии. Пчела крупная, темно-серая, агрессивна во время осмотра гнезда. Мед закрывает белой «сухой» печаткой. Хорошо использует взятку с лугового разнотравья, гречихи и вереска. Удовлетворительно зимует при использовании меда с примесью верескового. Ройлива, закладывает 25—30 маточников.

В связи с мелиорацией земель и внедрением посевов красного клевера тип взятка на Полесье значительно изменился. В этих условиях лучшие результаты дает использование помесных пчел — полесских с

мегрельскими и карпатскими. Поэтому местные полесские пчелы значительно метизированы и в большинстве имеют мешанную печатку меда — от «сухой» до «мокрой».

Башкирская популяция среднерусской породы распространена в Башкирской АССР. Пчела чрезвычайно зимостойка, медопродуктивна, но агрессивна. Хорошо использует взятку с лугового разнотравья и липы. Для сохранения в чистоте создан Бурзянский питомник в Башкирии.

Желтая кавказская порода распространена в долинных районах Кавказа, в республиках Закавказья и Краснодарском и Ставропольском краях. Имеет желто-серый хитиновый покров, темную «мокрую» печатку меда, во время осмотра гнезда ведет себя спокойно, ройлива, миролюбивая, хорошо переносит жаркий сухой климат.

Недостатком породы является недостаточная зимостойкость, склонность нападать на другие семьи с целью воровства меда. Хоботок более короткий, чем в серой горной кавказской породе, — 6,5—6,9 мм.

В республиках Закавказья есть линии этой породы пчел с некоторыми положительными качествами, в частности с повышенной зимостойкостью. Но селекция с этой породой пчел пребывает пока в начальной стадии.

Крайнская порода происходит из местности Крайна в Югославии. По некоторым признакам близка к карпатской. Миролюбива, плодовита, зимостойкая, хорошо использует ранние лесные медоносы. В Австрии отселекционирована линия этой породы с повышенной медопродуктивностью.

Недостатком этой пчелы является повышенная ройливость и слабая защита меда в гнезде. Поэтому крайнских пчел не рекомендуется разводить в местностях, где содержатся кавказские пчелы и их помеси с местными пчелами.

Районирована в некоторых областях Белорусской ССР, Узбекской ССР, Казахской ССР, где занимают ее селекцией и репродукцией.

Итальянская порода пчел распространена в Италии, США, Канаде и некоторых местностях других стран. Ее родина — местность Лигурия в Италии, отсюда еще одно название этой породы — **лигурийская**.

Пчела крупная, умеренно миролюбивая, имеет желтый цвет, печатка меда смешанная. Матки крупные золотисто-желтого цвета. По этому признаку ее легко найти среди пчел на соте. Спокойно сидят на соте при осмотре гнезда. Среди других пород матка откладывает самое большое количество яиц — 2,5—3,5 тыс. за день. Семьи развиваются независимо от наличия взятка и перспектив на медосбор, поэтому к концу пасечного сезона семьи приобретают большую силу. В США отселекционированы линии высокопродуктивных золотистых пчел, которые хорошо используют сильный взятки в середине лета.

Мед складывает в корпусы и магазины, что ценно для промышленной технологии производства меда.

Недостаток породы — ее неудовлетворительная зимовка при среднем безоблетном периоде. Ввоз маток этой породы на территорию республики в начале XX ст. оказался неудачным. Пчелы неудовлетворительно зимовали, болели нозематозом и гнильцами.

Районирована в ряде областей Узбекской ССР, где занимают ее селекцией и репродукцией.

Дальневосточная пчела распространена в Приморском и Хабаровском краях РСФСР. Создана в конце XIX ст. в условиях большого медосбора с липы путем массовой селекции завезенных сюда украинских, итальянских и кавказских пород пчел. Длина хоботка 6,1—6,8 мм. В северных районах Хабаровского края имеет

много признаков среднерусской породы, а в южных районах и в Приморском крае — украинской степной.

Пчела крупная, темно-серая, иногда с желтизной, заметно агрессивна, зимостойка, хорошо использует сильный медосбор с липы. В СССР рекордные медосборы (до 400 кг валового меда на семью) были получены именно от этих пчел. Это одна из самых лучших популяций пчел для промышленного пчеловодства, которое развивается на Дальнем Востоке.

Районирование пород пчел. Пчелы в ареале своего природного расселения акклиматизировались к определенным природным и медосборным условиям. Большая продуктивность пчел достигается при переселении их в аналогичные условия по климату и медосбору. Пригодность различных пород пчел к использованию во многих местностях изучалась на протяжении многих лет в Научно-исследовательском институте пчеловодства, а в Украинской ССР по разработанной институтом методике — на Украинской опытной станции пчеловодства.

Результатом этой работы стало районирование различных пород пчел по территории Советского Союза. В Украинской ССР районированы следующие породы пчел: *украинская степная* — в районах Кировоградской области для чистопородного разведения, а в других областях Степи и Лесостепи — для помесного пользования; *карпатская* — во всех районах Закарпатской, Львовской, Ивано-Франковской и Черновицкой областей — для чистопородного разведения, а в районах Степи, Лесостепи и Полесья, кроме районов чистопородного разведения украинской степной в Кировоградской области и полеской на Полесье, — для помесного пользования; *мегрельская популяция серой горной кавказской породы* — в Винницкой области для помесного использования; *полеский популяция среднерусской породы* — для чистого разведения в

северных, полесских районах Ровенской и прилежащих к ней районах Житомирской области.

В других полесских районах ее рекомендуется использовать для помесного разведения с карпатской породой и мегрельской популяцией серой горной кавказской породы.

Охрана и использование пород пчел. В СССР все ценные породы и популяции пчел охраняются государством. Для основных пород (среднерусской, карпатской) и отдельных популяций (башкирской) выделены государственные заповедники в районах естественного разведения этих пчел. Селекционную работу с пчелами проводят опытные станции и пчелоразведенческие хозяйства. Охрана ценного генофонда пчел и селекционная работа с ними способствуют рациональному использованию пород и популяций пчел для производства продукции пчеловодства и эффективного опыления сельскохозяйственных культур.

§ 15. Методы разведения в пчеловодстве

В пчеловодстве применяют чистопородное разведение и промышленное скрещивание отдельных пород и линий одной породы.

При *чистопородном разведении* выполняют селекционную работу с отдельными породами пчел методами массовой и индивидуальной селекции с проверкой маток по потомству. *Промышленное скрещивание* используется для повышения продуктивности пчеловодства выведением межпородных и межлинейных помесей. Более перспективно промышленное скрещивание, поскольку при использовании межлинейных помесей не происходит расщепление признаков во втором и последующих поколениях. Промышленное скрещивание использует ре-

зультаты селекции, но не имеет ничего общего с селекционной работой, основывающейся на отборе и подборе.

Чистопородное разведение. Этим методом разводят в чистоте районированные породы, популяции, подгруппы и отдельные селекционные линии пчел. В районах, где применяется чистопородное разведение, на племенных пасеках помесных пчел не используют.

Из районированных в СССР пород пчел (среднерусская, украинская степная, серая горная кавказская, желтая долинная кавказская, крайнская, итальянская) наиболее универсальна по полезным признакам карпатская порода.

Испытания, проведенные кафедрой пчеловодства ТСХА, показали, что карпатская порода наиболее перспективна для значительных территорий, в частности для Нечерноземной зоны, Западной Сибири и других местностей, где необходимы зимостойкие и продуктивные пчелы.

Создание больших пчелоразведенческих хозяйств, выделение племенных пасек в межхозяйственных пчелопредприятиях и на фермах способствуют быстрому размножению племенного материала, что значительно повышает продуктивность пчеловодства. Пчел помесных и малопродуктивных пород на пасеках заменяют. Для этого выписывают маток 2—3 неродственных линий соответственно количеству семей в хозяйстве. Если нет такой возможности, завозят не менее 5—10 пчелиных семей, отводков и пчелопакетов нужной породы и выводят от них маток. Завозить семьи целесообразнее, потому что в первый же год они создают племенное ядро пасеки. Выведением неплодных маток и трутней в неродственных семьях получают чистопородных маток для других семей пасеки.

На следующий год маток выводят в семье другой линии, неродственной с первой. Матки, выведенные в другой семье,

будут спариваться с трутнями, выращенными в семьях с матками первой линии.

Двухкратная замена маток эффективна при изоляции матковыводной пасеки или группы пчелиных семей на расстояние 5—6 км от других пасек. Необходимо также насытить местность около пасеки трутнями, выведенными в 5—10 семьях неродственных линий. Можно также задержать вылет маток и трутней в ульях до 15—16 часов, когда трутни с других семей почти не летают.

В семьях, где не планируется выведение трутней, осуществляют все возможные

Так завезением пчелиных семей вить пасеку от европейского украинской породы из совхоза «Большевик» в совхоз им. Петровского Винницкой области удалось за один пасечный сезон оздоровить

мероприятия по сокращению их вывода.

Завозом на пасеку маток неродственных линий через каждые 2—3 года предупреждают инбридинг, при котором родственное разведение обуславливает вырождение пчел, потерю ими устойчивости против заболеваний и снижение продуктивности.

Замена породы местной районированной необходима на пасеках, где появилось заболевание гнильцами или нозематозом. Пчелы устойчивой против заболевания линии ускоряют оздоровление пасеки.

От них вывели маток для всех семей пасеки и сформировали 30 новых семей, которыми заменили выбракованных. Благодаря этому в последующие годы получили по 40–50 кг валового меда на семью.

Промышленное скрещивание. Различают такие виды скрещивания: *вводное* (прилив крови), *воспроизводное* и *переменное*. Каждое применяют в зависимости от состояния пчелиных семей и задач отрасли.

Для повышения продуктивности пчеловодства используют явление *гетерозиса* — повышения продуктивности помесных пчел в первом и частично во втором поколениях пчелиных маток. Продуктивность пчел повышается лишь на протяжении 3—4 лет, после чего она станет ниже, чем в семьях, которых использовали для получения пчел-помесей. Вследствие длительного родственного разведения может наступить *инбридная депрессия* — снижение жизнеспособности, продуктивности и способности пчелиных семей к размножению.

Для выведения помесных маток эффективнее использовать не породы, а селекционные линии маток определенных пород.

В плане породного районирования для получения помесных пчел предусматривается разведение в каждом районе (кро-

ме районов чистопородного разведения) 2 пород пчел — местной и завезенной.

Для поддержания высокой продуктивности семей в будущем через каждые 2—3 года на пасеку завозят маток соответствующей породы, линии, но не родственных с теми, которых уже используют на пасеке. При этом осуществляют *переменное скрещивание*. В первый год маток выводят в семьях одной, а трутней — другой линии, а на второй год — наоборот. Кроме *межпородных помесей* высокой продуктивностью отличаются и *межлинейные помеси* одной и той же породы или популяции. Еще выше продуктивность семей с тройными помесями, таких, в которых спаривают 3 породы — матку одной, а трутней — двух других пород, например, матку украинской степной породы, а трутней — карпатской породы и мегрельской популяции серой горной породы.

В практической работе большое значение имеют комбинации различных пород, используемые для получения помесных пчел. Определяют эти комбинации по соответствию пород определенному типу

взятка и климату. Если, например, в одном из районов Лесостепи есть взяток с лесных нектароносов и красного клевера, то лучшей комбинацией является матка карпатской и трутни серой горной кавказской породы. Если есть еще и посевы гречихи, то матка должна быть украинской степной породы, а трутни — карпатской и кавказской пород.

Семенники красного клевера более эффективно опыляются мегрельскими пчелами, люцерны — «люцерновыми» пчелами селекции Украинской опытной станции пчеловодства, сады и ягодники — горными породами пчел (кавказские и карпатские), огурцы в теплицах хорошо опыляются карпатскими пчелами. Слабые продуктивные взятки лучше используют пчелами мегрельской популяции.

§ 16. Селекция пчел

Цель и задачи селекционной работы. Селекционная работа имеет исключительно важное значение для повышения продуктивности пасеки, зимостойкости, улучшения других важных полезных свойств пчел, опыления энтомофильных сельскохозяйственных культур.

Проведению селекционной работы способствуют специализация и концентрация отрасли — создание специализированных на выведении племенных маток пчелоразведенческих совхозов, пчелопитомников и племенных пасек в составе межхозяйственных пчелопредприятий, пчелокомплексов и пчелоферм.

В пчеловодстве выведением большого количества пчел селекционных линий за 1—2 пасечных сезона продуктивность пасек увеличивается на 20—30 %, а в последующие 3—4 года — в 2—3 раза.

Интенсификация производства обуславливает определенные требования к селекции пчел: повышение зимостойко-

сти пород и линий, уменьшение расхода кормов зимой, приспособленность пчел к стрессовым явлениям, неизбежным при промышленных технологиях производства продукции пчеловодства.

На Черновицком опорном пункте Украинской опытной станции пчеловодства отселекционирована линия высокопродуктивных зимостойких и миролюбивых пчел происхождения с Путильского района, получившая название «буковинской»; на Кировоградском опорном пункте — «люцерновых пчел» украинской степной породы, которые хорошо опыляют семенники люцерны. Кафедрой пчеловодства ТСХА отселекционированы высокопродуктивные и зимостойкие линии карпатской породы пчел №№ 64, 72, 192, в Краснополянском хозяйстве — линии серой горной кавказской породы № 8, 32. В Научно-исследовательском институте пчеловодства гибридизацией кавказских и среднерусских пчел создана приокская группа. При проведении селекционной работы следует принимать во внимание биологические особенности пчелиной семьи, прежде всего то, что функцию размножения выполняет пчелиная матка и только через нее наследуются экстерьерные, биологические и хозяйственно-полезные признаки пчел; трутни в составе пчелиной семьи живут лишь летом; у пчел имеет место партогенез, при котором отцовские особи (трутни) выводятся из неоплодотворенных яиц.

Однако некоторые биологические особенности позволяют проводить целенаправленную селекционную работу с пчелами с использованием экстерьерных признаков, биологических и хозяйственно-полезных особенностей семей, скороспелости и плодовитости маток. Количественные и качественные показатели посредством маток могут наследоваться и повторяться в потомстве в определенном соотношении. Поэтому в основе селекционной работы лежит наследственная

(генотипная) и ненаследственная (фенотипная) изменчивость.

Генотип и среда. В селекционной работе большое значение имеет взаимодействие генотипа и среды и наследование генотипных и приобретенных фенотипных свойств.

Генотип — это совокупность всех материальных структур (генов), выполняющих функции наследственности. В результате взаимодействия генотипа и среды создается *фенотип*, который проявляется в некоторых особенностях организма.

Большинство признаков организма обусловлено различными наследственными факторами (полигенами), которые взаимодействуют между собой. Действие одного гена часто дополняется действием другого (аддитивное действие). Природа многих хозяйственно-полезных признаков связана с аддитивностью.

Полигены могут взаимодействовать между собой и с окружающей средой. Результатом таких взаимодействий являются различные варианты — положительные и отрицательные. Изменение одного признака может повлечь изменение другого или вызвать сложное их расщепление.

Наследственные генотипные и ненаследственные фенотипные компоненты создают *биологическую разновидность*. Генотипные компоненты обуславливают *комбинированную* и *мутационную разновидности*.

Отбирают наиболее продуктивные семьи с другими положительными качествами и создают оптимальные условия для их содержания. Этим обеспечивают наследование данных признаков.

Отбор и подбор. В селекционной работе особое значение придают отбору и подбору. Отбирают самые сильные высокопродуктивные семьи, которые отвечают признакам определенной породы. Применяют массовый и индивидуальный отбор. *Массовый отбор* используют на всех пасе-

ках с выделением высокопродуктивных семей в племенное ядро, а *индивидуальный* — на племенных пасеках. При отборе выделяют материнские и отцовские семьи для получения намеченного потомства. На одну материнскую семью должно быть не менее 5 отцовских.

Подбор может быть однородным и разнородным. При *однородном подборе* совершенствуют и сохраняют в чистоте отселекционированные линии пчелиных маток. Цель *разнородного подбора* — объединить в потомстве полезные свойства отдельных линий. Сначала применяют разнородный, затем однородный подбор, после чего осуществляют их поочередно.

Условия для проведения селекционной работы. Советскими учеными (Г. А. Аватесян, Г. Ф. Таранов) доказана биологическая целостность пчелиной семьи, которая состоит из нескольких десятков тысяч пчел, матки, а летом еще и с нескольких тысяч трутней. Свойства пчелиной семьи наследуются сформированной от нее новой семьей. При этом большое значение имеет направленное влияние условий содержания и кормления, в частности расплода, на развитие особей. Поэтому для успешного проведения селекционной работы необходимо отобрать исходный материал и постоянно создавать для пчелиных семей соответствующие условия содержания. Для отбора исходного материала проводят аналитическую селекцию с оценкой маток на наследственность.

Оптимальные условия содержания создают на племенной пасеке, а на товарной — для племенного ядра: семьи обеспечивают большими запасами корма, источниками медосборов, содержат в больших по размеру ульях, осуществляют необходимый производственно-контрольный и племенной учет с использованием электронно-вычислительной техники. На племенной пасеке и в племенном ядре принимают меры к тому, чтобы предупредить естественное роение пчел, их от-

равление пестицидами, проводят санитарно-профилактические мероприятия в соответствии с ветеринарной инструкцией, применяют одну систему ухода, используют один тип взятка. Пчелиных маток выводят в высокопродуктивных материнских семьях с яиц, откладываемых племенными матками. Одновременно в наиболее продуктивных семьях выводят трутней, делая все, чтобы предупредить возможное родственное разведение.

Исходный материал для селекции пчел. В СССР большой и разнообразный генофонд медоносной пчелы, который широко используется для селекционной работы. Наиболее ценные популяции и местные подгруппы определенных пород, поскольку они акклиматизировались и приспособились к условиям медосбора, например, горные породы. Для сохранения в чистоте и использования в селекции ценных абригенных разновидностей и популяций пчел для наиболее ценных из них созданы запеведники и заказники.

Ценный материал для селекционной работы есть на пасеках передовых хозяйств, где разводят в чистоте определенную породу пчел. Так, украинскую степную породу разводят в колхозе им. Чапаева Светловодского района Кировоградской области, карпатскую — в колхозе «Шлях Леніна» Береговского района Закарпатской области, полесскую — в колхозе им. Кирова Сарненского района Ровенской области. Районированные породы разводят во многих других хозяйствах.

Достижения в племенной работе способствуют повышению продуктивности пчелиных семей на товарных пасеках. Между высокопродуктивными пасеками осуществляется обмен матками или племенными пчелопакетами. Для средних по продуктивности пасек продаются матки и пакеты с высокопродуктивных, а на низкопродуктивных пасеках полностью заменяют линии маток новыми с племенных пасек и пчелоразведенческих хозяйств.

Бонитировка пчелиных семей. Перед проведением селекционной работы необходимо оценить продуктивные и хозяйственные свойства пчел на пасеке. Для этого осуществляют зоологическую и зоотехническую их классификацию - бонитировку в соответствии с действующей инструкцией.

Бонитировка — это оценка племенных качеств пчелиных семей по комплексу их свойств, прежде всего по медопродуктивности, силе семей, зимостойкости (в баллах от 1 до 5) (табл. 18). Согласно инструкции по бонитировке, медовую продуктивность пчелиных семей оценивают по валовому сбору меда, определяемому в процентах от общего медосбора пасеки в год бонитировки, силу семей - по количеству в улье сотов, покрытых пчелами перед главным медосбором, зимостойкость — по выходу пчел в период зимовки. Отход определяют весной в процентах от количества пчел в семье осенью (по результатам главной весенней и осенней ревизий пасек).

Пчелиные семьи бонитируют ежегодно осенью во время осенней ревизии пасеки, осматривая семьи и анализируя материалы производственно-контрольного учета. Бонитировке подлежат пчелиные семьи племенного ядра на пасеках колхозов, совхозов, госхозов, все семьи племенных пасек и пчелоразведенческих хозяйств. Осуществляют ее в сухую погоду при температуре не ниже 16 °С.

По материалам бонитировки выделяют селекционную группу пчелиных семей, используемую для выведения маток, трутней, формирования племенных семей и отводков (пчелопакетов). Остальные семьи переводят в пользовательную группу для производства меда и другой продукции пчеловодства.

Определение классности пчелиных семей. Класс определяют суммарно по медовой продуктивности. Определены 8 классов, которые оцениваются 5 баллами.

К первому классу принадлежат семьи, набравшие 5 баллов по 3 признакам, ко второму — 5 баллов за медовую продуктивность при 4 баллах за другие показатели, к третьему — 4 балла за медовую продуктивность и 4-5 баллов за остальные признаки, к четвертому — 5 баллов за медопродуктивность и 3 балла за другие показатели, к пятому — 4 балла за продуктивность, к шестому — остальные семьи. Семью, имеющую хотя бы один показатель, оцененный в 2 балла, относят к седьмому, 1 балл — к восьмому классу (табл. 19).

При оценке семей первого и второго классов принимают во внимание чистопородность. Чистопородные семьи первого класса с известным происхождением матки и трутней считаются элитой. Семьи, оцененные при определении классности 8 баллами, выбраковывают. Данные бонитировки пчелиных семей заносят в журнал бонитировки, который постоянно находится на пасеке.

Чистопородность пчел определяется по соответствию их признаков и особенностей требованиям породы — по цвету хитинового покрова, ширине третьего tergита, кубитальному индексу правого большого крыла (отношение меньшей стороны кубитальной ячейки к большей). Эти данные сравнивают при бонитировке с данными породы по табл. 20.

Методы селекции в пчеловодстве. Свойства пчел улучшают следующими методами: массовой селекцией, индивидуальной селекцией с оценкой маток по потомству и скрещиванием (гибридизацией).

Массовую селекцию проводят с чистопородными пчелами. Применение массовой селекции позволяет из года в год повышать продуктивность пчелиных семей.

В пчелосовхозах, пчелокомплексах, пчелопредприятиях и на пчелофермах для проведения селекционной работы выделяют отдельную племенную пасеку. Племенными матками с этой пасеки обеспе-

18. Требования к пчелиным семьям, подлежащим бонитировке

Балл	Медопродуктивность	Количество сотов Г пчелами перед медосбором, шт		Зимний отход пчел % к их количеству осенью
		на рамку 435x300 мм, 300x435 мм	на рамку 435 X 230 мм	
5	200	Не менее 24	Не менее 30	Менее 10
4	150	То же 20	То же 25	А» 15
3	120	» 18	» 22	26
2	100	» 16	» 18	30
1				

Не соответствуют требованиям, которые оцениваются 2-5 баллами

19. Оценка пчелиных семей по отдельным показателям, баллов

Класс	Медовая продуктивность	Количество сотов с пчелами	Зимний отход пчел
1	5	5	5
2	5	4-5	4-5
3	4	4-5	4-5
4	5	3	3
5	4	3	3
6	2-3	2-3	2
7	2	2	2
8	1	1-2	1-2

чиваются все семьи данного хозяйства, кроме того маток выводят для реализации. На товарных пасеках массовую селекцию проводят во всех пчелиных семьях. Наиболее продуктивные выделяют в качестве племенного ядра пасеки.

При организации массовой селекции изучают местные климатические и медосборные условия, определяют соответствие породы, которую разводят, данному типу взятка, осуществляют надлежащий производственно-контрольный и племенной учет, определяют критерии оценки (бонитировки) пчелиных семей. Если порода не соответствует требованиям или на пасеке используются помесные пчелы, завозят новую породу и с ней проводят массовую селекцию.

Пчелиные семьи при массовой селекции по материалам бонитировки разделяют на

20. Биологические признаки и экстерьер пород пчел, районированных в СССР

Порода	Цвет хитинового покрова	Печатка меда	Поведение пчел		Зимостойкость	Длина хоботка, мм	Ширина третьего tergита, мм	Кубитальный индекс, %	Масса, мг			Отложение яиц маткой за день, шт.
			при открывании гнезда	при осмотре сота					однодневной пчелы	неплодной матки	плодной матки	
Среднерусская	Темносерый	Белая сухая	Агрессивное	Переходят на нижнюю часть сота	Зимостойкая	5,9—6,4	5	60—65	110	190	210	1500—2000
Серая горная кавказская	Серый	Темная мокрая	Миротлюбива	Спокойно сидят на соте	Умеренно зимостойкая	6,7—7,2	4,7	50—55	90	180	200	1100—1500
Желтая долинная кавказская	Желтосерый	То же	»	То же	То же	6,5—6,9	4,7	45—50	90	180	200	1100—1700
Карпатская	Серый	Белая сухая	»	»	Зимостойкая	6,3—7,0	4,8	45—50	110	185	205	1100—1800
Украинская	»	То же	»	»	Умеренно зимостойкая	6,3—6,7	4,8	55—60	105	180	200	1100—1800
степная Крайняя	»	»	»	»	То же	6,4—6,8	4,8	45—50	110	185	205	1400—2000
Итальянская	Желтый	Мешаная	Умеренно агрессивная	»	Слабо зимостойкая	6,4—6,7	4,8	40—45	115	190	210	1500—2500

3 группы. В первую группу — племенное ядро — выделяют 10—15 % наиболее продуктивных с иными положительными качествами пчелиных семей, во вторую — 70—80 % семей (пользовательная группа), в третью — 10—15 % (для выбраковки). Если в процессе производства некоторые ранее выделенные в качестве племенного ядра семьи не соответствуют требованиям к этой группе, их переводят в другую группу или выбраковывают.

Семьи первой группы используются для формирования новых семей, отводков для своего хозяйства или пчелопакетов для реализации и обмена с другой пасекой, выведения пчелиных маток; семьи второй группы (пользовательной) — для производства меда и другой продукции и для опыления энтомофильных сельскохозяйственных культур; семьи третьей (непродуктивные) выбраковывают, заменяя их

семьями, сформированными от первой или второй группы семей.

В племенном ядре содержат 2—3 неродственные линии для того, чтобы предупредить инбридинг. С этой целью через каждые 3—4 года племенное ядро пасеки пополняют завезенными 5—10 племенными семьями, отводками, пчелопакетами или пчелиными матками из наиболее продуктивных передовых пасек или пчелоразведенческих хозяйств области, которые размещены не ближе чем за 25—30 км и на них разводят чистопородных пчел. Этим пасекам продают чистопородных маток или обмениваются с ними матками. Массовую селекцию следует проводить и на пасеках соседних хозяйств в радиусе 12—15 км.

Массовая селекция эффективна, если для пчелиных семей созданы оптимальные условия для проявления ими хозяй-

ственно-полезных свойств: обеспечивают кормами, сотами и источниками медосбора.

Индивидуальная селекция с проверкой маток по потомству. Этим методом племенную работу проводят с определенной породой пчел. Прежде всего определяют семьи-рекордистки. Чем больше таких семей на пасеках, тем вероятнее, что среди них есть и семья-улучшательница. Пчел и пчелиных маток самых продуктивных семей оценивают по фенотипу — соответствию данной породе (длина хоботка, ширина третьего тергита, кубитальный индекс, цвет хитинового покрова, в частности 3 колец брюшка). Обращают внимание и на происхождение матки.

Из общего количества отобранных семей выделяют 3—6 семей-рекордисток. В каждой из них выводят маток дочерей — 30—75 шт. Чем больше их выводят, тем точнее оценка. Непопулярных маток спаривают на изолированном от других пчел пункте (на расстоянии 6—7 км), трутней выводят в 5—10 семьях.

На второй год после подсаживания маток в семью по группам маток сравнивают по продуктивности между собой и с контрольной группой с обыкновенными матками, выделяя маток-улучшательниц. Среди них 2—3 могут стать и родоначальницами линий.

Индивидуальную селекцию проводят с целью повышения медопродуктивности пчелиных семей. Для этого отбирают семьи, пчелы которых не только собирают много нектара, но и передают эту способность по наследству маткам-дочерям, а последние — маткам-внучкам. Медосбор семьи в большой степени зависит от количества пчел в ней, что в свою очередь зависит от откладывания маткой яиц. Яйцекладка пчелиных маток определяется количеством яйцетрубок матки. Чем их больше, тем выше яйцекладка. Матки одной и той же карпатской породы откладывают в июне за день 1200—2500 яиц,

или более чем в два раза больше. Чем больше отложит матка яиц, тем больше выведется пчел. Если они будут иметь свойство больше собирать нектара, чем пчелы других маток, намного повысится медосбор таких семей.

За отобранной наиболее продуктивной семьей с маткой-улучшательницей наблюдают на протяжении нескольких лет, осуществляют индивидуальный учет, создают условия для проявления полезных свойств. Если семья соответствует установленным для ее оценки критериям, от нее выводят маток-дочерей, а от самой лучшей дочери — маток-внучек. Маток подсаживают в семьи и проверяют яйценоскость. Если высокая яйценоскость передается внучкам со всеми другими признаками, то от матки-родоначальницы линии выводят по возможности наибольшее количество маток и реализуют их прежде всего в пчелопитомники и районные племенные пасеки для репродукции. Матку-родоначальницу содержат на протяжении 4—5 лет, ежегодно выводят от нее максимальное количество племенных маток.

Расширение ареала поиска семей-рекордисток позволяет определить лучших по яйценоскости маток, которые наследуют это свойство. При этом строго проверяют соответствие показателей матки требованиям и выбраковывают тех, которые хотя бы в наименьшей степени ухудшают ранее приобретенные свойства.

Индивидуальную селекцию с проверкой маток по наследственности в научно-исследовательских учреждениях ведут опытные специалисты-селекционеры. Для этой цели специально создают хорошо оборудованные селекционные лаборатории с пасеками для испытания по наследственности дочерей, внучек и правнучек родоначальниц линий пчелиных маток.

В селекционно-племенной работе большое значение имеет *линейная селекция*, при которой нет необходимости в поиске среди большого количества пчелиных се-

меи маток-рекордисток, а потом маток-улучшательниц. Линейную селекцию проводят с уже отселекционированными на протяжении длительного времени линиями маток. Полученный племенной материал испытывают в различных климатических, медосборных и хозяйственных условиях. В репродукцию передают маток только селекционных линий, пчелы которых получили наибольшее количество баллов при испытании по потомству в различных условиях.

Гибридизация (скрещивание). Различные породы, породные группы и линии пчелиных маток могут скрещиваться между собой и давать помесное потомство. Основная масса помесного потомства имеет более высокую продуктивность, чем семьи отдельных исходных пород, групп или линий пчелиных маток. Однако наследственность гибридов не постоянна, они очень чувствительны к изменениям условий внешней среды. Поэтому гибридизация — очень сложное дело. Ее осуществляют только научные учреждения.

Кафедра пчеловодства ТСХА под руководством проф. Г. А. Аветисяна испытала и рекомендовала гибриды инбредных и аутбредных линий. Межлинейные гибриды *инбредных линий* первого — третьего поколений получают вследствие искусственного осеменения маток одной породы спермой трутней-братьев другой породы. Потом маток одной инбредной линии спаривают с трутнями другой. Полученные помеси по продуктивности превышают на 20—25 % семьи исходных линий.

Для искусственного осеменения маток используют специальные станочки (рис. 61).

Аутбредные гибриды получают от скрещивания между собой линий маток одной породы. Большое значение при этом имеет подбор исходных линий маток. Спаривают их на изолированных пунктах с трутнями соответствующих линий.

Признаки аутбредных гибридов не расщепляются во втором и последующих по-

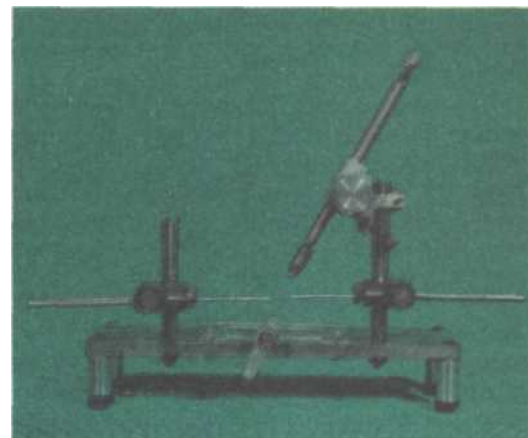


Рис. 61. Станочек для искусственного осеменения маток.

колениях, что очень ценно для повышения медосборов в перспективе.

Районные племенные пасеки и областные пчелопитомники. Наиболее продуктивны колхозные и государственные пасеки с хорошо организованной племенной работой решением райисполкома утверждаются в качестве районных племенных. В некоторых областях есть пчелопитомники, а там, где их нет, в одном из районов пасеку аттестуют как областную племенную. В районе и области должно быть две такие пасеки.

Отобранный с пасек нескольких колхозов или госпхозов племенной материал концентрируется на районной племенной пасеке, а после испытания по продуктивности — на пчелопитомнике или областной племенной пасеке.

Племенной материал отбирают по определенным климатическим и медосборным признакам. Для каждой местности установлены свои критерии оценки племенных качеств пчелиных семей. Они действуют только в аналогичных по медосбору и другим показателям местностях. Отселекционированной линии матки присваивают название местности, где она была

отобрана, например «буковинская», типа взятка — «вересковая» или производственного назначения — «люцерновая». Иногда присваивается фамилия ученого или пчеловода-практика, отселекционировавшего линию.

Пчелиных маток от маток самых продуктивных линий выводят на племенных областных пасеках и в пчелопитомниках и реализуют на районные пасеки, где от них выводят маток для реализации колхозам, совхозам и населению.

§ 17. Промышленная технология производства маток и пакетных пчел

Наращиванию количества пчел, начиная с ранней весны, способствует естественный пыльцево-нектарный взяток, а осеменению пчелиных маток — теплая погода и большое количество солнечных дней. Поэтому матковыводные хозяйства размещают в южных республиках страны — Средней Азии, Закавказья, в Молдавской ССР и Украинской ССР, а пчелоразведческие — в предгорных районах Кавказа и Карпат.

Промышленное выведение маток. Для внедрения в производство районированных пород пчел большое значение имеют матковыводные хозяйства и племенные пасеки. Выведенных маток посылают только в местности, где данная порода районирована. Кроме матковыводных хозяйств, как уже подчеркивалось, в пчелопитомниках, пчелокомплексах, пчелохозяйствах и на пчелофермах выделяют отдельные пасеки, на которых занимаются выведением племенных пчелиных маток районированных пород (рис. 62). Эти пасеки комплектуют исходным материалом для выведения маток, создают необходимую материально-техническую базу (заготавливают нуклеусные улья, будки, в ко-

торых прививают личинки на маточное воспитание, материнские улья на 30 рамок принятой на пасеке системы, прививочные рамки, шаблоны, шпатели, изоляторы для маток с целью получения личинок определенного возраста), принимают меры к улучшению и расширению кормовой базы в радиусе полета пчел — насаждения пыльценосных кустов и деревьев, подсев нектароносов.

В зависимости от доведенного хозяйству плана производства плодных и неплодных маток рассчитывают и потребность в пчелиных семьях для матковыводной пасеки. Передовые пчелопитомники Украинской ССР выводят по 1500 плодных маток на 100 пчелиных семей.

Потребность в маткоместах определяют, исходя из достижений передовых хозяйств. Это в среднем 5 плодных маток с одного нуклеуса на рамку размером $\frac{1}{4}$ ульевой рамки. Нуклеусные улья размещают на отдельных точках группами по 30—50 шт. Неплодных маток для осеменения в нуклеусных ульях представляет центральная матковыводная племенная пасека данного хозяйства или пчелофермы.

Для массового изготовления восковых мисочек используют станочки с электродвигателями. Станочки имеют по 5 рычагов с шаблонами на концах. Оборачиваясь по кругу, рычаг опускает шаблон сначала в воду, а потом в расплавленный на электроплитке воск и наконец в пустую посуду, где мисочки отстают от шаблонов. Продуктивность такого шаблона — до 1000 мисочек за 1 час. Мисочки хранят в закрытой посуде, чтобы на них не попала пыль.

Личинок прививают в специально предназначенных для этого комнатах или будках. В последних стены обклеивают бумагой, чтобы не было щелей. В помещении и будке необходимо поддерживать повышенную температуру (20 °С) и влажность



Рис. 62. Матковыводная пасека пчелопредприятия Кагарликского района Киевской области.

(80—85 %). Подготовительные работы при промышленном производстве маток выполняют заранее: готовят помещения, маточные мисочки, клинцы или патроны и прикрепляют к ним мисочки, изготавливают прививочные рамки, клеточки и изоляторы для маток. При промышленном выведении маток применяют способ с перенесением личинок, и часто двойным. В день прививки остается перенести корм личинки, вставить клинцы или патроны в рамки и разнести последние по семьям-воспитательницам.

С племенного ядра пасеки выбирают сильную, высокопродуктивную семью определенной породы и линии. Соответствие ее требованиям проверяют визуально по цвету пчел, особенно второго и третьего кольца на брюшке, по печатке меда.

Для получения яиц или личинок определенного возраста используют специальные изоляторы (рис. 63). В изолятор ставят один из лучших сотов без расплода, очис-

тив его пылесосом и взбрызнув водой или жидким сахарным сиропом. На сот сдают матку, а изолятор ставят внутрь гнезда между рамками с расплодом. Яйца, а потом и личинок используют по назначению.

В пчелопитомниках применяют улья, в которых пчелы постоянно закладывают маточники. Улья изготавливают на 30 рамок обыкновенного размера 435×300 мм. Посередине улья вставляют секции раздельной решетки размером 100×150 мм. В улей переселяют 3 пчелиные семьи. Перед этим их улья ставят рядом во время выставки весной семей из зимовников. Среднюю семью уменьшают до 8 сотов, а потом все 3 пересаживают в подготовленный улей, каждую в свое отделение. Для получения маточников из средней семьи забирают матку, соты с открытым расплодом и яйцами, а ей на воспитание дают яйца или личинки из племенной семьи. Запечатанные маточники отбирают и ис-

пользуют по назначению, а семье дают новые яйца или личинки для маточного воспитания. В этой семье необходимо постоянно поддерживать количество молодых пчел-воспитательниц. Для этого соты без расплода периодически заменяют на соты с расплодом на выходе.

В отобранную, соответственно подготовленную и утепленную пчелиную семью-воспитательницу дают личинки на маточное воспитание в специальных рамках. На второй день определяют количество принятых семей личинок. Если принято менее чем 70 %, то рамку забирают, а вместо нее ставят новую с яйцами или личинками не старше двухдневного возраста.

В Мукачевском пчелосовхозе выполняют работы по выведению пчелиных маток по календарному плану (табл. 21).

Заложенные и запечатанные пчелами маточники оценивают для получения нормально развитых, крупных, полноценных маток. Все искривленные, тонкие, очень короткие маточники выбраковывают сразу после запечатывания пчелами. Если полноценных маточников осталось немного, их с двух семей собирают в одну, а второй дают новые личинки или яйца на маточное воспитание.

Через 3—4 дня после запечатывания маточники расселяют по маточных клеточках или помещают для созревания в рамку-инкубатор, каждый в разное отделение.

Рамка-инкубатор состоит из планок, в которых через каждые 50 мм до половины сделаны вырезы. Сложенные накрест планки образуют отделения для маточников. В этих отделениях на протяжении 1—2 дней будут пребывать и матки, вышедшие с маточников. С одной стороны рамки прибивают проволочную сетку, а с противоположной делают пазы для крышек с фанеры для каждого ряда маточных клеточек.

Маток пересаживают в клеточки Тито-

ва, заполняя кормовое отделение медом или канди, и раздают по нуклеусам.

Для получения чистопородных пчелиных семей с определенной комбинацией наследственных признаков следует так организовать работу на пасеке, чтобы пчелиные матки спаривались с трутнями соответствующих семей. «Отцовские» семьи готовят заранее, потому что трутень становится половозрелым на неделю позже, чем матка. Для этого выбирают пчелиные семьи селекционной линии или нескольких линий. Это также предупреждает вырождение пчел вследствие родственного разведения.

При выведении маток ранней весной «отцовские» семьи подкармливают, ставят внутрь гнезда соты с трутневым расплодом, сокращают гнездо, уменьшают вентиляцию. В таких условиях у пчел проявляется инстинкт естественного роения, а матка откладывает неоплодотворенные яйца.

Пчелы принимают больше личинок и лучше выкармливают их во время медосбора. Если нет взятка, семьи подкармливают сахарным сиропом с примесью ранее заготовленной пыльцы или перги. Сироп разливают в кормушки, навешенные извне на стенки ульев. В них удобнее наливать сироп и контролировать выбирание его пчелами.

Для созревания куколок в запечатанных маточниках используют инкубаторы для выведения из яиц цыплят. В инкубаторы вставляют арматуру, на которую за плечики подвешивают прививочные рамки от семей-воспитательниц. Это позволяет использовать семьи-воспитательницы для выкармливания дополнительной партии маточников. Электроэнергию необходимо подавать непрерывно на протяжении периода пребывания маточников в инкубаторе. Температура в инкубаторе 34—35 °С, относительная влажность 80—85 %. Камеры проветривают с помощью электровентиляторов.

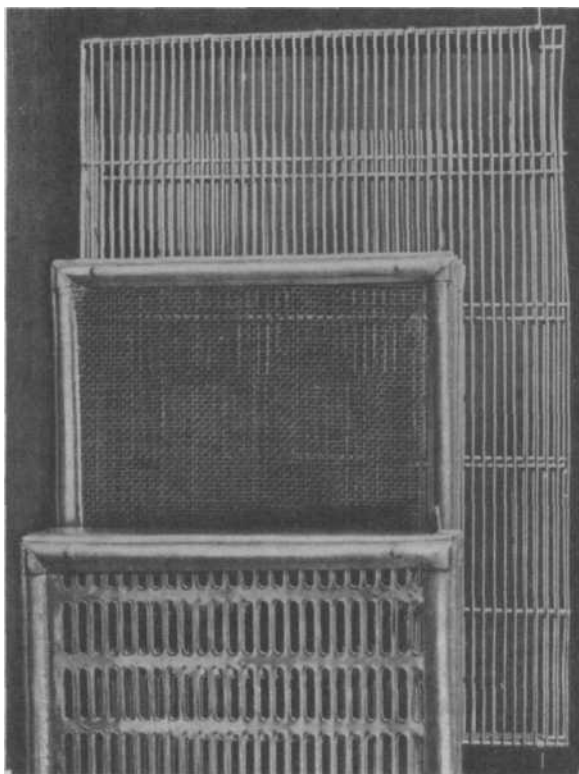


Рис. 63. Изоляторы для маток.

В нуклеусные улья подсаживают маток для спаривания их с трутнями. Есть много конструкций нуклеусов. Изготавливают их соответственно размерам обыкновенных рамок для ульев, которые используют на пасеках, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ обыкновенной рамки, а иногда и $\frac{1}{8}$. В нуклеусах обычно от одной до четырех рамок.

При промышленном выведении маток нуклеусные улья на $\frac{1}{4}$ рамки делают одно-, двух- или четырехместными (рис. 64). В нуклеусном отделении 1—4 сота. В толстой доске-перегородке устраивают кормушку и поилку в виде круглых отвер-

стий диаметром 25 мм или удлиненных — 50 мм. К кормушкам и поилкам сверлят и расширяют отверстия для прохождения пчел. Сверху отверстия кормушек и поилок закрывают закрутками, изготовленными с фанеры и тонких досок. Сверху на нуклеусы кладут утепления. К леткам навешивают прилетные доски с бортиками, чтобы ветер не сдувал пчел и маток и чтобы пчелы не переходили с одного отделения в другое. Одно отделение от другого разгораживают фанерной перегородкой, концы которой заходят в пазы стенок корпуса, благодаря чему она легко вынимается.

В корпусе многокорпусного улья используют 2 и 4 одноместных нуклеуса на один сот размером $\frac{1}{4}$ уменьшенной рамки. Сверху этого сота планкой с проходом для пчел с одной торцевой стороны отгораживают кормовое отделение высотой 50 мм. Боковые стенки такого нуклеуса стеклянные. В кормовое отделение вставляют полоску сота с медом размером 150X50 мм. После использования меда пчелами сот заменяют медовым. В таком нуклеусе удобно распределять пчел при заселении, контролировать потребность в корме и давать его, следить за спариванием матки. Расставленные по углам корпуса над гнездом семьи пчелы нуклеуса используют тепло основной семьи. Это позволяет оплодотворить за сезон 2—3 матки в каждом нуклеусе.

Нуклеусы на обыкновенную и уменьшенную рамки многокорпусного улья формируют так же, как и отводки. В нуклеус переносят 1—2 сота с расплодом на выходе, с одной стороны ставят медоперговой сот, а с противоположной — сот, в который наливают 0,5 л воды. В основной семье находят матку и вместе с рамкой переставляют в переносной ящик, чтобы она не попала в нуклеус. Потом отбирают соты, на которых много молодых пчел, недавно вышедших из ячеек, и

21. Календарный план работ по выведению маток семьями-воспитательницами

Наименование работ	Последовательность выполнения	Прививка личинок			
		I группа семей		II группа семей	
		Первый раз	Второй раз	Первый раз	Второй раз
1. Подготовка отцовских пчелиных семей	За 15--20 дней до прививки личинок	15--20.04			
2. Подкормка семей-воспитательниц	За 5-6 дней до прививки личинок	30.04		02.03	
3. Получение яиц в матринских семьях	За 4 дня до прививки личинок	01.05	06.05	03.05	08.05
4. Подготовка семей-воспитательниц (с отбором маток)	За 5--6 час до прививки личинок (первой)	05.05	10.05	07.-08.05	12--13.05
5. Прививка личинок	Через 4 дня после получения яиц в матринских семьях	05.05	10.05	07- 08.05	12 13.05
6. Проверка принятых личинок	Через 2 дня после прививки личинок	07.05	12.05	09 10.05	14 - 15.05
7. Отбор и выбраковка маточников	На 9--10-й день после прививки личинок	14 -- 15.05	19-20.05	17 -18.05	22--23.05
8. Формирование нуклеусов	Через 9 дней после прививки личинок	14.05	19 20.05	17 18.05	21 23.05
9. Проверка выхода маток в нуклеусах и выбраковка маток (при заселении маточниками)	Через 12--14 дней после прививки личинок	19.05	24.05	21.05	26.05
10. Проверка на плодность и отбор плодных маток из нуклеусов	Начиная с 24-го дня после прививки личинок	28.05	30.06	01.06	06.06

стряхивают их с 3--4 сотов в отделение нуклеуса. В нуклеус дают матку в клеточке. Если в материнскую семью слетается много пчел, то с этой семьи их стряхивают и в следующий день.

Согласно данным исследований Научно-исследовательского института пчеловодства, наиболее продуктивный для осеменения маток четырехместный нуклеус с рамками размером — обыкновенной

рамки. В таких ульях нуклеусные семьи обогревают одна другую, в них легко объединять пчел с двух нуклеусов. С одного маткоместа можно иметь 4--5 плодных маток.

Маломерные нуклеусные ульи заселяют пчелами с расплодом и без него. Для заселения с расплодом 4 нуклеусных рамок их вставляют в обыкновенную гнездовую, отвернув перед этим на верхнюю

планку плечики этих рамок. Подготовленную рамку ставят заранее в гнездо пчелиной семьи. Матка откладывает яйца в сот каждой нуклеусной рамки. После запечатывания расплода на выходе из него пчел формируют нуклеусы, ставя 1--2 рамки с расплодом в центр нуклеусного отделения улья, и дают пчел в таком количестве, чтобы они полностью покрывали все соты (рис. 65). Пчел для нуклеусов отбирают от основных семей пасеки.

При формировании нуклеусов без расплода пчел для них отбирают из семей соседней пасеки или пчелами заселяют бессотовые ящики-пакеты, давая им сахарный сироп или кормовое тесто и выдерживая в зимовнике 1--2 дня. Выдержанных в зимовнике пчел черпаком, обшитым тканью, переселяют в нуклеусы.

Для рамок в нуклеусы отбирают соты, в которых выводилось несколько поколе-



Рис. 64. Улей нуклеусный на четыре отделения.

ний пчел (цвет их желтый). Соты нарезают в соответствии с внутренними размерами рамки. К брускам и планкам сот крепят расплавленным воском.

Общая площадь 4 сотов нуклеуса та же, что и площадь сота обыкновенной рамки, на которой бывает 300 г пчел. Таким образом, в нуклеусе при заселении должно быть менее 300 г пчел. В заселенных нуклеусах с расплодом последний будет пополнять пчел при осеменении второй матки. Безрасплодные нуклеусы необходимо периодически усиливать молодыми пчелами и оставлять в них на 1—2 дня оплодотворенных маток для откладывания яиц.

Во внутренней перегородке нуклеусов есть по два отделения на каждый из них. В одно из отделений наливают сахарный сироп, а в другое — воду. Заготавливают рамки с запечатанным медом для нуклеусов, после этого заменяют в них пустой сот сотом с медом.

Созревшие маточники и неплодных маток подсаживают в нуклеус с помощью клеточек. В клеточках кормовое отделение заполняют пастой, а отверстие с противоположной стороны заклеивают кусочком свежей вошины. Пчелы разгры-

зают вошину и выпускают матку. Неплодные матки быстро спариваются при условии насыщения пасечного точка трутнями. Поэтому на точке ставят 5—6 отцовских семей необходимой линии матки. Следят за тем, чтобы обеспечить первую партию маток половозрелыми трутнями.

Уход за нуклеусами состоит в контроле приема и пополнении запасов корма. Лучшим кормом для пчел нуклеуса является мед и небольшое количество перги или пыльцы. Следят также за началом откладывания яиц маткой, что свидетельствует о ее спаривании с трутнем. Часто матку оставляют в нуклеусе на 2—3 дня, чтобы она отложила яйца, с которых выйдут пчелы для его усиления. Усиливают нуклеусы только молодыми летными пчелами. Для этого пчел стряхивают с рамок в роевню или решето, подсевают, чтобы взлетели летные пчелы, а молодых пчел взбрызгивают жидким сахарным сиропом и черпаком насыпают в нуклеусы.

С племенной целью применяют также инструментальное осеменение маток спермой отобранных трутней с помощью специально изготовленного для этого станка. Применяют и двухразовое искусственное осеменение маток, каждый раз спермой двух трутней. Такое осеменение позволяет выводить новые линии и породы пчел.

Не оплодотворившихся за 10 дней пчелиных маток выбраковывают, а нуклеусам подсаживают новых маток. Полученных плодных маток оценивают по экстерьеру и откладыванию яиц. Это целесообразнее делать сразу на пчелопитомнике, чем содержать таких маток в семье, которая в таком случае не в состоянии нарастить необходимую силу и не полностью использует возможный медосбор.

Пропускную способность нуклеусов можно увеличить с 4 до 5—6 плодных маток на протяжении пасечного периода при более раннем выведении их, формировании нуклеусов с расплодом, своевременном (не позднее как на второй — тре-

тий день) отборе из нуклеусов оплодотворенных маток, насыщении нуклеусно-го точка трутнями.

Пересылочные клеточки для маток заготавливают заранее (покупают, производят в хозяйстве). Лучшими являются клеточки, спаренные для двух маток (рис. 66). Перед заселением клеточек матками кормовое отделение наполняют канди.

Кроме матки, в клеточку поселяют 5—6 молодых пчел, которые кормят матку в дороге. Под фанерную крышечку подкладывают отрезок прозрачной киноплёнки для того, чтобы легче было найти матку при подсаживании.

На партию клеточек наклеивают этикетку, на которой указаны хозяйство, где выведена матка, ее линия и дата выведения. На этикетке должно быть напечатано: «Осторожно, живые пчелы!».

Производство пакетных пчел. Внедрение в производство пакетного пчеловодства позволяет увеличить количество пчелиных семей, улучшать племенной состав пчел на пасеках, опылять сельскохозяйственные культуры, особенно закрытого грунта, более полно использовать медоносные ресурсы.

В южных областях европейской части СССР есть условия для наращивания с весны сильных пчелиных семей. От этих семей можно формировать пакеты пчел и использовать их для производства товарного меда в северо-восточных районах страны.

Для получения ранних пакетных семей силу семей следует наращивать осенью, сохранять ее зимой, использовать ранние весенние взятки пыльцы и нектара. Самые лучшие условия для наращивания силы семей в предгорных районах Кавказа, Карпат, на Подолье. Пчелопакеты, сформированные в Закарпатской, Ивано-Франковской, Черновицкой и Львовской областях, перевозят самолетами в Кемеровскую, Новосибирскую, Тюменскую и другие области Западной Сибири, обеспечи-

вая сбор до 40 кг товарного меда на семью, выращенную из завезенного пакета.

Пакетное пчеловодство развито и в других странах — США, Канаде.

В СССР ежегодно формируется 100 тыс. пакетов, из них 40 тыс. в Украинской ССР

Производство пакетов организуют областные конторы пчеловодства через своих районных старших зоотехников. Пакет формируют из семьи, занимающей 12 улочек и имеющей 8 рамок расплода.

Для производства пакетов наиболее пригодна карпатская порода. Для нее характерны высокая медопродуктивность, быстрые темпы наращивания силы весной и отстройки сотов, она достаточно миролюбива.

Для специализации пасек на производстве пчелопакетов необходима прочная кормовая база, особенно весной. Пчел необходимо нарастить в марте — апреле для того, чтобы в мае из них сформировать пакеты. Для дополнительного наращивания пчел семьи подкармливают в марте еще в зимовнике или на точке до первого весеннего облета медоперговым тестом из расчета 1 кг на семью. Весной матковую пасеку размещают в лесу, где есть ранневесенние нектароносы.

Кондиции пчелопакетов и пчелосемей, которых пчелоразведенческие хозяйства и пасеки готовят к отправлению заказчикам, должны отвечать требованиям ГОСТа на эту продукцию пчеловодства.

Пчелиные пакеты формируют от основных перезимовавших пчелиных семей и товарных отводков, сформированных во второй половине пасечного сезона на выведенных молодых матках. Ранней весной их усиливают двумя рамками с расплодом, отобранными от основных семей.

Формированием товарных отводков создают дополнительный резерв пчел на пасеке. С каждого отводка можно сформировать безрасплодный, а затем и расплодный 4—6-рамочный пчелопакет. Формирование пчелопакетов и отбор от них ра-



Рис. 65. Гнездо нуклеусного улья.

мок с расплодом для усиления товарных отводков ослабляет основные семьи. Однако при пчелоразведенческом направлении хозяйства эти мероприятия экономично целесообразны.

При производстве пакетов пчел на период зимовки создают сильные семьи и большие запасы кормов. В состав кормов должны входить перга, заготовленная пчелами в период взятка пыльцы, прилитая медом и запечатанная восковой крышечкой. Для этого пасеку подвозят к массивам пыльценосов в леса, лесополосы, парки, на луга и др. Весной организуют ранний вывод пчелиных маток. С этой целью отбирают сильные семьи с большими запасами кормов и сначала выводят в них трутней. С появлением запечатан-

ного трутневого расплода начинают выводить маток. После осеменения маток в нуклеусах формируют пчелопаketы (в деревянных ящиках).

Размеры ящиков-пакетов для пересылки пчел по почте должны соответствовать утвержденным стандартам: 4-рамочного — длина посередине 472 мм, ширина — 281, высота — 450 мм; 6-рамочного — длина, как и 4-рамочного, — 472 мм, ширина — 360, высота — 450 мм. В обоих ящиках делают леток размером 50 × 8 мм. В торцевых стенках на всю толщину доски пропиливают вентиляционные отверстия или вырезают отверстия в виде щели 220 мм в длину и 75 мм в ширину. Для регулирования вентиляции на всю длину щели делают фанерные шторы шириной

120 мм. К торцевым стенкам обеих пакетов прибивают гребешки для верхних плечиков рамок размером отверстий 26×11 , а для боковых — 22×16 мм. Пакет посредине выше рамки на 80 мм.

Сотовые пакеты формируют на 4 и 6 рамок (рис. 67). В 4-рамочный ставят 2 рамки с расплодом различного возраста, в 6-рамочный — 3 рамки. С боков ставят 2 покровных сота, а 6-рамочному добавляют еще один сот. В крайние соты наливают 0,5 л воды. Требования к сотовым пчелопакетам указаны в табл. 22.

Бессотовый пакет имеет размер $430 \times 250 \times 155$ мм. Две торцевые стенки делают из досок толщиной 10 мм, а верхнюю крышку и заднюю стенку — из фанеры. Переднюю стенку закрывают металлической сеткой с ячейками $2 \times 2,5$ мм и проволокой диаметром 1 мм. Сетку прибивают к боковым планкам, верхнему и нижнему брускам гвоздями длиной 20—25 мм и толщиной 1—1,5 мм с помощью планок 10×6 мм по длине стенок. Внутри пакета делают настил из брусков 12×12 мм размером $400 \times 33 \times 20$ мм (рис. 68).

Для установки кормушки сверлят с помощью фрезы отверстие диаметром 34×22 мм. Отверстие для банки и клеточки закрывается фанерной закруткой размером 120×130 мм. Сначала ее прибивают гвоздем, а после установления банки и вставки в отверстие клеточки — еще тремя гвоздями.

В бессотовый пакет стряхивают пчел массой 1,2 кг из одной или двух-трех семей и дают матку. Если пчел стряхивали из одной семьи, то матку в клеточку не обязательно брать, а если из нескольких, то ее вместе с 4—5 пчелами вмещают в клеточку Титова. Пчелам пакета дают корм в стеклянной банке емкостью 0,5 или 1 л. Банку наполняют сахарным сиропом концентрации 2:1, закупоривают металлической крышкой с помощью ключа. В крышке пробивают иглой диаметром 1—1,5 мм два отверстия на расстоянии 10 мм

один от другого. Под действием атмосферного давления из банки медленно вытекает сироп, который употребляют пчелы по дороге к месту назначения.

Четыре ящика-пакета, заполненные пчелами, банками и клеточками с матками на время транспортировки объединяют в секцию с помощью четырех планок размером $105 \times 25 \times 40$ мм. При этом оба крайних ящика ставят стенками к середине — один против другого на расстоянии 120 мм, а два средних — сетками к двум крайним на расстоянии 60 мм один от другого. Сбитые в секции пакеты удобно переносить, грузить на автомобиль и транспортировать самолетом. Во время движения автомобиля секции устанавливают таким образом, чтобы банки стояли отверстиями кверху, а после перевозки их сразу переворачивают отверстиями вниз, чтобы пчелы могли употреблять сахарный сироп. Требования к бессотовому пакету приведены в табл. 23.

Первую партию пчелопакетов формируют на матках, выведенных в прошлом году, вторую и последующие партии — на матках весеннего выведения. Оптимальные сроки формирования пакетов пчел — вторая половина мая — первая половина июня. Из одной семьи формируют в большинстве случаев один индивидуальный пчелопакет, а при наличии перезимовавших маток — два пакета. Если пчел из одной семьи недостаточно, к ним прибавляют с другой, следя за тем, чтобы в пакет не попала матка из основной семьи.

В производстве сотовых и бессотовых пакетов есть свои преимущества и недостатки. Сотовый пакет ценен тем, что на новом месте он за месяц — полтора развивается в нормальную пчелосемью и сможет использовать медосбор в текущем году. Но при пересылке вместе с сотами возможно распространение нозематоза и гнильцовых заболеваний. На пасеках, где ежегодно формируют сотовые пакеты,

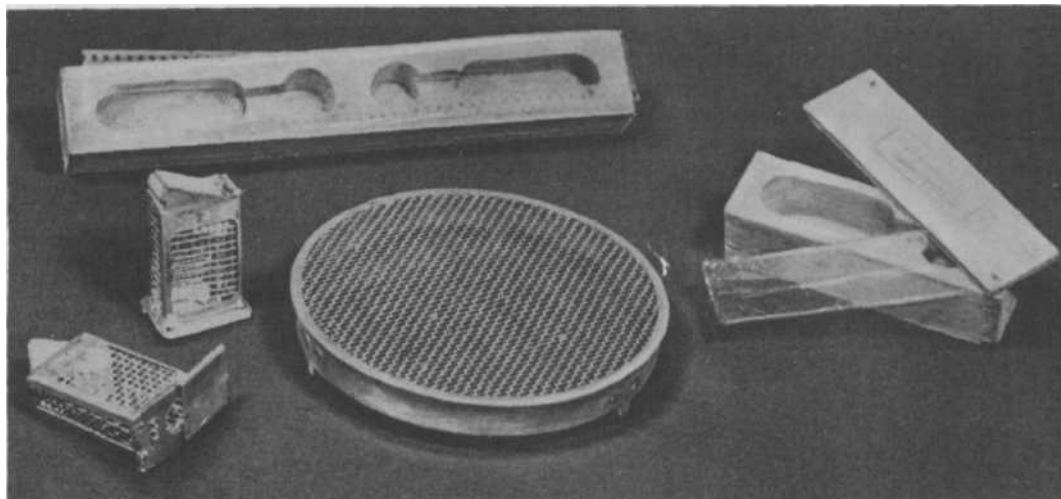


Рис. 66. Пересыльные клеточки, клеточка Титова и колпачок для маток.

уменьшается обеспеченность семей сотами, воском.

Производство бессотовых пакетов для пасеки-поставщика выгоднее, чем производство сотовых. Из пчелиных семей отбирают пчел, которые в данный пасечный сезон не принимают участия в медосборе. Пакеты в этом случае являются дополнительной продукцией пасеки. Тем временем заказчику необходимо иметь 4—5 сотов на каждый пакет с тем, чтобы из него создать семьи или в случае присоединения к другой семье использовать эти соты для создания запасов меда. Поэтому, заказывая пакеты, учитывают возможности хозяйств и определенные задачи: увеличение количества пчелиных семей или повышение производства товарного меда.

Транспортировка и использование пакетов пчел. Для увеличения производства меда и своевременного опыления энтомофильных культур большое значение имеют сроки получения пакетов хозяйством-заказчиком. Чем раньше они получены, тем больше времени остается для главного медосбора и развития семей из пакетов. Поздняя поставка может быть

оправдана в том случае, если пчел бессотового пакета сразу используют для медосбора или опыления.

Пакеты пересылают различными видами транспорта. На тысячи километров, например, из Закарпатья в Сибирь, пакеты перевозят только самолетами. К аэропорту их доставляют автомобилями. Перед транспортировкой необходимо еще раз проверить крепления ящика, банки с кормом, клеточки с маткой, проволоочной решетки для корпуса ящика. После закрытия ящика перед погрузкой секции на автомобиль нельзя пользоваться дымом, поскольку в этих условиях он очень беспокоит пчел и может быть причиной их запаривания. В таких случаях лучше пользоваться водой, сбрызгивая ею пакет из пульверизатора. Необходимо также иметь ткань, чтобы ею можно было завернуть пакет, если из него начнут вылезать пчелы, и брезент, которым можно было бы укрыть пакеты на случай дождя.

Железной дорогой пакеты перевозят так же, как и почтовые посылки, и в отдельном вагоне. В один вагон нагружают несколько сот пакетов. Их размещают на

22. Требования к сотовым пчелиным пакетам на 4 и 6 рамок

Состав семьи	Норма на пакет		Требования
	4-рамочный	6-рамочный	
Пчелы, кг Матка плодная, шт.	1,2 1	1,5 1	Разного возраста Не старше 2 лет. Масса, длина и цвет должны соответствовать требованиям породы (расы) и ее районированию
Соты, шт.	4	6	Светло-коричневые с правильными ячейками в рамках размером 435х300, 435х230 мм
Расплод пчелиный в пересчете на обыкновенную рамку 453х300 мм, шт.	1,5	2	
Трутни	Не допускаются		
Корм для пчел, кг	1	4	Мед натуральный или сахарный сироп
Корм для матки, г, не менее	15	15	Канди, приготовленный по действующему рецепту

полочках и закрепляют соответствующим образом, чтобы в дороге при резких остановках они не падали и не повреждались. Если хотя бы из одного пакета вылезут пчелы, это усложнит дальнейшую их транспортировку.

Товарные отводки и пчелиные семьи с отдаленных пасек завозят на отдельные точки вблизи автодорог, железнодорожных станций и аэропортов с дальними рейсами. Перед тем как отобрать пчел в пакеты после неблагоприятной для лета погоды необходимо, чтобы они облетались. Тогда пчелы будут спокойно вести себя при транспортировке автомобилями и самолетами.

На расстояние до 500—700 км, например, из Ивано-Франковской области в Харьковскую, пчелопакеты перевозят автомобилями, соответственно связав их. Перевозят пакеты ночью, в теплую погоду днем пакеты могут запариться.

В районах с богатой кормовой базой бессотовые пакеты используют для увеличения производства меда. По получении пакеты распечатывают, разносят по ульям и ставят там, чтобы пчелы сами перешли

на сот. Если их высыпать из пакета, они могут слететь и привиться на дереве. Из сотового пакета соты вместе с пчелами переставляют в подготовленный улей, ставят вставную доску и утепляют. Пчелы не оставляют расплод, поэтому слета их с пакета не бывает. По возможности пакеты усиливают расплодом из других семей и используют так же, как и обыкновенные семьи.

Перед главным медосбором для того чтобы получить больше товарного меда, в пчелосемьях, выросших из закупленных пчелопакетов, ограничивают откладывание матками яиц. Для этого используют разделительные решетки, лучше из проволоки. Используют также изоляторы, которые делают в виде ящика на 3—4 сота. Яйцекладку матки ограничивают и постановкой сота, заполненного медом, рядом с рамкой с расплодом, но этот способ не всегда надежный.

После окончания продуктивного взятка пакетные семьи ликвидируют для того, чтобы увеличить товарный выход меда и если зимовка всех семей экономически невыгодна. При этом из ульев отбирают

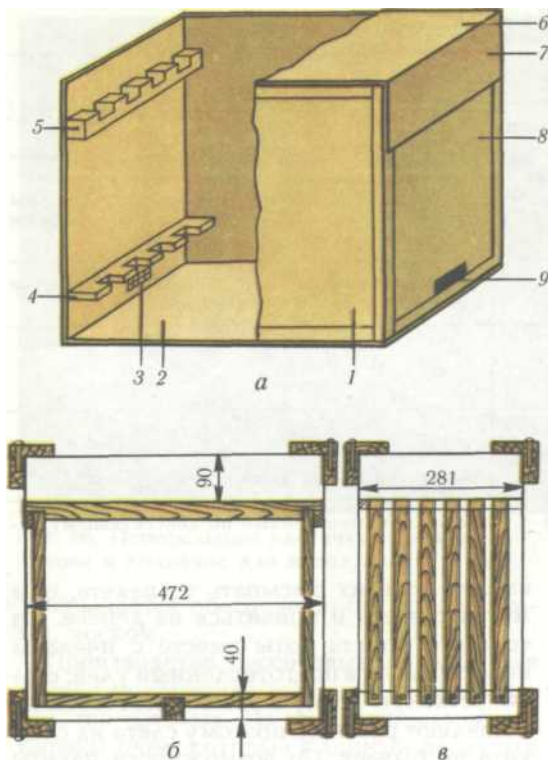


Рис. 67. Ящик-пакет сотовый:

а — внутренний вид;
б — продольный разрез;
в — поперечный разрез;
1 — боковая стенка;
2 — дно;

3 — вентиляционная
решетка;
4 — нижний гребень;
5 — верхний гребень;
6 — крышка;
7 — штора;
8 — торцевая стенка;
9 — леток.

все соты с медом и откачивают его на медогонках. Пчел при этом используют для получения пчелиного яда или присоединяют к тем семьям, которых оставляют на зимовку.

23. Требования к бессотовому пчелиному пакету

Состав семьи	Норма	Требования
Пчелы, кг	1,3	Разного возраста Не старше 2 лет. Масса, длина и цвет должны отвечать требованиям к породе (расе) и ее районированию
Матка плодная, шт.	1	
Трутни	Допускаются в массе той породы (расы), что и пчелы	60 % сахарный сироп в стеклянной банке Канди, приготовленный по действующему рецепту
Корм для пчел, кг	1,4	
Корм для маток	1,5	

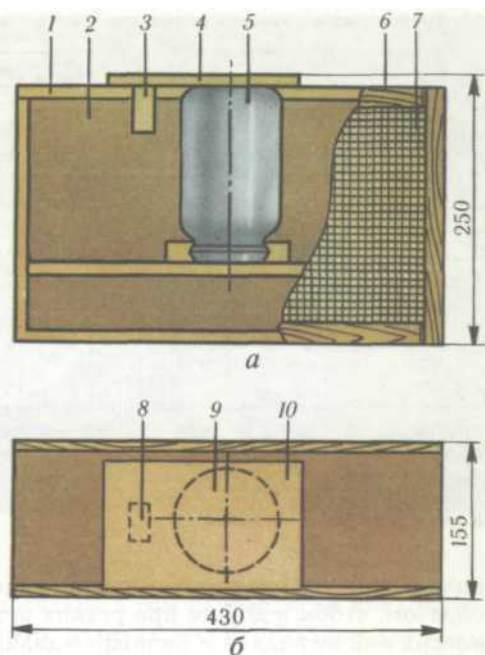


Рис. 68. Ящик-пакет бессотовый:

а — внутренний вид;
б — вид сверху;
1 — каркас;
2 — задняя стенка;
3 — клеточка маточная;
4 — крышка;

5 — банка-кормушка;
6 — планка для
закрепления сетки;
7 — передняя стенка;
8 — отверстие для клеточки
с маткой; 9—отверстие
для банки-кормушки;
10 — крышка для банки.

Пакетную семью можно оставить без матки, при этом она заложит маточники, из которых получают маточное молочко. После этого несколько семей объединяют в одну для зимовки или закуривают пчел.

сернистым газом. Для этого куски серы кладут в эмалированную кастрюлю и плавают на огне. В раствор серы погружают полоски бумаги длиной 30—40 см и шириной 4—5 см. За несколько минут бумага пропитывается раствором серы. Бумагу вынимают, высушивают на воздухе и сохраняют в закрытой посуде. Для закуривания пчел одной семьи под рамками сжигают одну такую полоску бумаги. Освободившиеся от пчел ульи и соты очищают от прополиса, наращений воска и дезинфицируют. Ульи хранят в хранилищах или

под навесом, а соты — в специальных помещениях или в комнатах, выделенных для них в пасечных домиках. К осени соты два-три раза с интервалом 10—12 дней обкуривают сернистым газом, как требует инструкция.

Пчелопакеты вывозят из хозяйства-поставщика лишь при наличии специального удостоверения № 1, выданного ветеринарной службой после тщательного обследования семей на заболеваемость американским и европейским гнильцами, варроатозом, браулезом и др.

Раздел четвертый

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ПЧЕЛОВОДСТВА



Пчелиный мед и воск — основная продукция пчеловодства. В последнее время значительно возросло производство дополнительной продукции пчеловодства — прополиса, маточного молочка, цветочной пыльцы, пчелиного яда. Хотя ее стоимость составляет лишь 1 % стоимости всей продукции отрасли, спрос на нее все увеличивается. В специализированных хозяйствах и на пасеках отдельных колхозов и совхозов собирают значительное количество маточного молочка и цветочной пыльцы, что составляет основную часть товарной продукции этих хозяйств.

§ 1. Мед

Происхождение и классификация меда.

Мед — это сахаристое вещество, которое вырабатывают пчелы из нектара или пади, подвергая их сложным превращениям в своем организме. В составе меда около 300 различных веществ и солевых элементов, но основу составляют простые сахара — фруктоза и глюкоза. Почти все компоненты меда содержат нектар растений и лишь некоторые попадают в мед из организма пчел в процессе переработки нектара. Сущность этого процесса состоит в том, что пчелы собирают нектар и перерабатывают его. Нектар выделяется специальными железами растений — так называемыми нектарниками. Из нектара пчелы вырабатывают *нектарный*, или цветочный, *мед*. Сырьем для выработки *падевого меда*, который тоже относится к натуральному, являются падь и медвяная роса. В современном пчеловодстве производится преимущественно нектарный мед. Чем больше медоносных растений в зоне размещения пасек и лучше условия для выделения и сбора нектара, тем больше производство меда в хозяйстве.

Ныне основная продукция пчеловодства — *центрифужный мед*, добываемый из сотов откачкой на медогонках. *Сотовый мед* вырабатывают на пасеках в незначительном количестве. *Прессованный*, *самотечный*, *топленый мед* в современном пчеловодстве производят очень редко.

Название меда зависит от вида растений, с которых собран нектар, например,

гречишный, подсолнечниковый, эспарцетовый, донниковый, липовый, белоакациевый, вересковый и др. Такой мед принадлежит к группе *монофлорных сортов*. В них могут содержаться примеси меда иного происхождения. Так, подсолнечниковый мед иногда содержит примеси люцернового, донникового — эспарцетового. Эти примеси в незначительном количестве не влияют на качество меда. Часто мед представляет собой смесь, выработанную пчелами из нектара различных растений, и его называют *полифлорным*.

Иногда название меда связано с местностью или угодьями, где пчелы собирают нектар. Широко известны такие его сорта, как дальневосточный, башкирский, карпатский, луговой, лесной и др.

Различают мед и по цвету, что обусловлено его природными свойствами. По этому признаку выделяются три группы сортов: светлые, умеренно окрашенные и темные. Так, свежий мед с белой акации водянисто-прозрачный, с подсолнечника — золотисто-желтый, с васильков полевых — светлый с зеленоватым оттенком, с гречихи — коричневый (напоминает цвет крепкой заварки чая), с каштана съедобного — темно-коричневый. Более полезен для организма человека темноокрашенный мед. В нем содержится больше минеральных и других веществ. Лишь некоторые сорта падевого меда из своеобразного привкуса пользуются меньшим спросом.

Превращение нектара в мед начинается еще в организме пчел-собираательниц. В процессе физиологической деятельности растений и пчелиной семьи образу-

ется перенасыщенный раствор Сахаров в смеси с другими веществами. Большинство их образуется в клетках растений, некоторые — в организме пчел, смешиваются они в процессе переработки. Раствор углеводов, минеральных солей, ароматических веществ с водой и другими веществами пчелы переносят с растений в восковые ячейки сотов.

В сильных семьях во время взятка много пчел работает не только на сборе и перенесении нектара, но и на его переработке в улье.

Вырабатывая мед из нектара, пчелы превращают нектар — испаряют воду, перемешивают в сотах и обрабатывают ферментами. Вследствие этого изменяется химический состав продукта — он становится более усвояемым, густым и пригодным для хранения. Вместе с нектаром в медовый зобик пчел-собираательниц попадают выделения слюнных желез — ферменты. Так, под влиянием фермента инвертазы происходит гидролиз (расщепление) сахарозы, вследствие чего в нектаре увеличивается содержание глюкозы и фруктозы. Пчелы-приемщицы получают нектар от пчел-собираательниц, продолжая его обработку. Они переносят сладкие капельки в ячейки, но предварительно много раз выпускают их из зобика на кончик хоботка и всасывают обратно, благодаря чему нектар обогащается ферментами. Пчелы $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{3}$ пьют ячейки свежим нектаром на $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ объема.

По данным Научно-исследовательского института пчеловодства, основная масса воды испаряется из нектара в первый же день. Например, из 60 % сахарного сиропа в первый же день в пчелином гнезде испарилось 53,4 % воды. На третий день содержание воды уменьшилось на 27,3 %, на пятый — на 13,7, на седьмой — на 0,6 %. Густой корм пчелы переносят из нижних ячеек вверх, где за 5—6 дней он становится почти зрелым. При хорошем взятке в

гнезде должно быть достаточно сотов для «набрызгивания» нектара. Если в семье мало пчел или недостаточно места для свежего нектара, задерживается его сбор и созревание, а следовательно, уменьшается медосбор. В гнезде со свежим кормом пчелы усиливают вентиляцию. Этому способствует и искусственное вентилирование — использование вентиляционных сеток над гнездом, расширение летков. Интенсивность переработки нектара зависит также от количества расплода, породных и индивидуальных особенностей пчелиных семей, секреторной деятельности желез и других факторов.

Зрелый мед пчелы запечатывают в ячейках восковыми крышечками. По этому признаку определяют его зрелость и сроки откачки. Незапечатанный мед не только имеет повышенную водность, но и содержит больше нерасщепленной сахарозы, что ухудшает его качество. Незрелый мед быстро скисает, поэтому его нельзя долго хранить.

Химический состав меда. Пчелиный мед содержит много Сахаров, зольных элементов, ферментов, органических кислот, азотистых соединений, витаминов, ароматических, биологически активных и других веществ в составе сухого вещества. Содержание их составляет $\frac{4}{5}$ общей массы меда. Водность большинства сортов зрелого меда составляет около 18 %, но в зависимости от местности его сбора часто колеблется от 15 до 21 %. Незрелый мед содержит воды 22 % и более.

Сахара — основная составная часть меда. Они входят в группу углеводов, которых в составе меда более сорока видов. Однако питательная и лечебная ценность меда прежде всего объясняется значительным содержанием Сахаров — *фруктозы и глюкозы*, смесь которых называют *инвертным сахаром*. В большинстве сортов меда фруктоза и глюкоза попадают в мед из нектара и только часть их обра-

зуется из сахарозы под влиянием ферментов и кислот при переработке нектара. Увеличение содержания инвертного сахара в меде повышает его зрелость и качество. Высококачественные сорта меда содержат около 75 % простых Сахаров (глюкозы, как правило, около 35 %, фруктозы — 40 %). Их соотношение определяет физические качества меда: при увеличении содержания глюкозы повышается его способность кристаллизоваться, а при увеличении содержания фруктозы он становится более сладким на вкус и более гигроскопичным. По данным Украинской опытной станции пчеловодства, разные сорта меда содержат в среднем 68,5—74,1 % инвертного сахара.

Сахарозы в зрелом меде очень мало — в среднем от 1,3 до 5 %. После переработки нектара пчелами она почти полностью расщепляется на глюкозу и фруктозу. Содержание ее более 7—8 % свидетельствует о незрелости или фальсификации пчелиного меда. Но даже небольшое количество этого дисахарида при хранении меда под влиянием ферментов превращается так же, как и при созревании меда. Поэтому со временем мед несколько обогащается фруктозой и глюкозой. Других углеводов в сухом веществе меда немного. Некоторые сорта характеризуются повышенным содержанием мальтозы, мелцитозы и высших олигосахаридов (декстринов).

Содержание *азотистых соединений* в меде составляет в среднем 0,4 %. Они попадают в мед с нектаром и из выделений желез организма пчел во время переработки.

Ароматические вещества различных растений попадают в улей с нектаром и придают своеобразный вкус зрелому меду. Больше всего их в зрелом меде. Если мед откачивают и хранят без плотного закрытия, ароматические вещества теряются и запах его становится слабее.

Определенный вкус меду придают *орга-*

нические кислоты. Среди них наиболее распространены лимонная, яблочная, глюконовая и молочная.

В меде немного *витаминов*, но в смеси с другими компонентами они очень полезны для организма. Мед содержит витамины группы В, а также аскорбиновую кислоту (витамин С).

Минеральных веществ (зола) в меде в среднем 0,17 % (от 0,112 до 0,32 %). Мед темного цвета содержит их больше, что повышает его питательную ценность. Больше всего минеральных веществ в полифлорных сортах меда, собранного с лесного или лугового разнотравья, на различных угодьях, где одновременно цветут несколько медоносов. Специальные исследования показали, что образцы меда, собранного в разных зонах страны, содержат все 13 наиболее распространенных минеральных элементов. Кроме того, через растения из почвы в зависимость от географической зоны в мед попадают еще 10—13 микроэлементов. Все эти элементы входят в состав солей или неорганических соединений меда.

Ферменты, или биологические катализаторы, — специфические вещества белкового происхождения, которые обуславливают превращение одних веществ в другие. Качественный мед содержит ивертазу, амилазу, каталазу, пероксидазу и другие ферменты. При его нагревании до высоких температур (более 60 °С) или фальсификации ферментативная активность снижается или полностью теряется. Поэтому для оценки качества меда определяют его *диастазное число*, которое у большинства сортов меда, по данным Украинской опытной станции пчеловодства, составляет 11,5—25 единиц Готе. Есть сорта с низким диастазным числом, хотя физико-химические их свойства не уступают сортам с диастазой свыше 10 единиц. Немного ферментов в меде с клевера, донника, шалфея, белой акации. Мало их в фальсифицированной продукции.

Мед содержит также *биогенные стимуляторы*, которые положительно влияют на организм, активизируя его жизнедеятельность.

Свойства меда. *Вязкость* — один из признаков зрелого меда. Она свидетельствует о большем или меньшем содержании воды в нем. Зрелый некристаллизованный мед — это густой раствор вязкой консистенции. *Плотность* его составляет 1,41—1,43, то есть в емкости 1 л при температуре 15 °С может войти 1410—1430 г меда. Незрелый мед с повышенным содержанием воды жидкий, его вязкость невысокая, плотность низкая. Быстрое стекание меда по стенкам посуды или с ложки является признаком его чрезмерной водности.

В лаборатории или в условиях производства *водность* более точно определяют рефрактометрическим способом, с помощью пикнометра, ареометра, а иногда высушиванием.

По консистенции в зависимости от вязкости (а следовательно, и от водности) различают мед очень жидкий, густой, клейкий и студенистый. Клейкость и студенистость обусловлены своеобразным химическим составом меда — содержанием коллоидов, декстринов и сахарозы. Раствор сахарозы более тянучий, чем инвертного сахара. Коллоидные частички есть в вересковом меде, поэтому он очень плохо откачивается из ячеек сотов. Вязкость меда зависит от температуры. Охлаждение с 30 до 20 °С увеличивает тягучесть меда в 4 раза. Поэтому в медогонку ставят теплые соты, только что вынутые из пчелиного гнезда. Если они холодные, то при центрифугировании значительная часть продукции остается на поверхности ячеек, длительность работы увеличивается, а соты могут проломиться. Для подогревания меда в заранее отобранных сотах пункты откачивания оборудуют специальными термобоксами.

Тянучесть меда отрицательно влияет на продуктивность труда во время распе-

чатки ячеек при откачке. Для того чтобы облегчить и ускорить работу и избежать деформации ячеек, пасечные ножи подогревают паром, электроэнергией или поочередно выдерживают в горячей воде. Тоненький слой меда у лезвия нагревается, что значительно уменьшает вязкость и сопротивление меда. Откачанный мед через некоторое время кристаллизуется.

Кристаллизация — это превращение растворенного сахара в кристаллический (твердый). На свойство меда кристаллизоваться и на скорость кристаллизации влияет прежде всего соотношение глюкозы и фруктозы. Чем больше в меде глюкозы, тем быстрее начинается и происходит кристаллизация. В различных по происхождению сортах меда соотношение глюкозы и фруктозы разное. Например, в клеверном меде на 100 частей глюкозы приходится 104 части, а в акациевом — 170 частей фруктозы. Как правило, фруктозы всегда больше, чем глюкозы. При небольшой разнице между количествами глюкозы и фруктозы мед кристаллизуется очень быстро, ибо глюкоза способствует и кристаллизации фруктозы. С повышением содержания фруктозы, которая увеличивает растворимость Сахаров, способность меда к кристаллизации уменьшается. Так, мед с белой акации, в котором почти в 2 раза больше фруктозы, остается в виде раствора очень долго, даже при хранении в условиях низкой температуры. Кристаллизация падевого меда зависит от содержания декстринов и меллицитозы. Большое количество декстринов замедляет выпадение кристаллов, а меллицитозы — ускоряет.

Кристаллизацию меда можно ускорить или замедлить посредством температуры. Наиболее быстро она происходит при температуре 13—14 °С. При ее снижении образование кристаллов ослабляется, поскольку увеличивается вязкость меда. При температуре выше 14 °С уменьшается способность образовывать кристаллы,

а при 40 °С они растворяются. На больших предприятиях кристаллизацию меда задерживают и хранят его в жидком состоянии в больших емкостях при температуре 40 °С, подогревая теплой водой. Кристаллизация не ухудшает качества меда, кристаллы только придают ему определенный вид и привлекательность. На рынках большим спросом пользуется мед с мелкозернистыми кристаллами. Образование мелкокристаллической массы естественным путем свойственно не каждому сорту. Ход кристаллизации можно направить в желательном направлении и добиться мелкозернистой структуры меда. Для этого к откачанному меду добавляют 5—10 % мелкозернистого меда и выдерживают при соответствующих температурных режимах.

Кормовой мед для пчел на зиму в кристаллизованном состоянии оставлять нельзя, поскольку пчелы не смогут питаться им и погибнут от голода. Поэтому сорта меда, которые легко кристаллизуются (с рапса, горчицы и др. растений семейства крестоцветных, некоторые падевые, иногда с подсолнечника), во второй половине лета откачивают. Для кормового меда лучше оставлять соты этого года, в которых вывелось несколько поколений пчел и нет зародышевых кристаллов. Последние образуются на стенках ячеек старых сотов из остатков меда после откачивания. Устойчивость меда против нагревания невысокая. Питательные и лечебные свойства прогретой продукции снижаются. Наибольший вред приносит действие температуры выше 50 °С. Мед при этом теряет бактерицидные свойства и аромат. Выдерживание его при температуре выше 60 °С снижает ферментативную активность — резко уменьшается диастазное число, активность инвертазы (табл. 24). При 80 °С и более изменяется состав Сахаров, начинается разрушение фруктозы (температура ее топления 95 °С). Глюкоза, сахароза и мальтоза бо-

24. Изменение ферментативной активности меда при нагреве (по данным Украинской опытной станции пчеловодства)

Вариант	Диастазное число, единиц Готе		Активность инвертазы, мг сахарозы	
	среднее значение	уменьшение	среднее значение	разница по сравнению с контролем
Контроль (20 °С)	20,9		259,6	
Нагревание до				
« 50 °С	20,0	0,9	286,2	26,6
» 60 °С	14,9	6,0	140,9	68,7
» 70 °С	12,2	8,7	1 03,9	155,7

лее устойчивы против нагревания. При повышенных температурах изменяются также белковые компоненты, разложение их может привести к образованию веществ с неприятным запахом. Тепло изменяет и цвет меда — он становится более темным, иногда коричневым. Чем интенсивнее и длительнее влияние тепла, тем больше ухудшаются качества меда. Поэтому желательно хранить его в обычном состоянии, не нагревая без надобности.

Но иногда мед обрабатывают теплом: 1) для уничтожения микроорганизмов, чтобы остановить брожение или избежать его; 2) для растворения кристаллов и хранения меда в некристаллизованном виде; 3) для ускоренного очищения. В зависимости от технологического процесса создают соответствующий температурный режим, при котором действие тепла меньше всего влияет на качество продукции. Так, с целью пастеризации применяется кратковременное (1—2 мин) нагревание меда до 70—73 °С, после чего его резко охлаждают до 25 °С. Таким образом обрабатывают мед с помощью специального оборудования, без которого термическая обработка вызывает перегрев и порчу продукции. Для растворения кристаллов достаточно нагреть мед до 48—50 °С, но на протяжении 12—24 ч. В домашних условиях кристаллизованный

мед превращают в жидкий, выдерживая в посуде на теплой воде при 50 °С.

Гигроскопичность меда зависит от зрелости и влажности и условий его хранения. Во влажном помещении его верхние слои хорошо впитывают и удерживают влагу. Вследствие этого мед становится более жидким, а это способствует развитию дрожжевых грибов и другой микрофлоры. При хранении в таких условиях мед закисает. В сухом воздухе мед теряет влагу и загустевает, что способствует его лучшему хранению. Это свойство меда используют в случаях, когда откачивают продукцию неполной зрелости (содержание воды 22 % и более). В сухом теплом проветриваемом помещении из открытой посуды из меда испаряется часть воды, особенно при периодическом перемешивании различных слоев и большой поверхности посуды. Доказано, что равновесие между влажностью воздуха и некристаллизованного зрелого (14—18 % воды) меда устанавливается при влажности воздуха около 60 %. Чем выше процент влажности, тем интенсивнее мед впитывает влагу. Ее снижение до 60 % и ниже, наоборот, усиливает испарение.

Брожение меда возникает вследствие размножения и жизнедеятельности дрожжевых грибов, которые естественным путем или случайно проникают в продукцию. Эти микроорганизмы в процессе жизнедеятельности используют сахара меда, превращая их в этиловый спирт, углекислый газ и другие вещества. На поверхности меда при брожении образуется пена, изменяются его вкус и аромат. К спиртовому брожению присоединяется и уксуснокислое. Случается, что мед скисает в сотах с незапечатанными ячейками, особенно при поздней осенней подкормке.

Причиной брожения может быть повышение влажности меда, если он был откачан незрелым или жидким и хранится в сыром помещении. Самое активное бро-

жение при температуре от 11 до 19 °С. Ее повышение или снижение задерживает или останавливает порчу продукции. Наиболее эффективной предупредительной мерой является сбор зрелого меда и его правильное хранение.

Аромат меда характерен для данного сорта и обусловлен содержанием занесенных с нектаром различных веществ (120 названий), среди которых бывают сложные эфиры, альдегиды, кетоны, спирты, карбоксильные соединения. Соотношение ароматических веществ в нектаре различных медоносных растений разное. Поэтому гречишный мед отличается, например, от липового, кориандрового и др. Мед, выработанный пчелами из сахарного сиропа без примесей нектара, не имеет запаха.

Ароматические вещества летучие, поэтому запах меда со временем ослабевает. Часть их теряется в процессе переработки нектара в гнезде пчел, этому способствуют также повышение температуры при откачке и хранении меда, подогрев в процессе обработки (растворение кристаллов, расфасовка), хранение в неплотно закрытой посуде. Лучше всего удерживаются ароматические вещества в меде запечатанных сотов. Разогревать откачанный мед следует закрытым в емкости, а хранить при температуре около 5 °С.

Откачка меда. На качество товарного меда влияют не только природные свойства нектара, но и зрелость меда при отборе сотов из гнезда, технологические и санитарные условия откачки, обработки и хранения. Состав меда хорошо сохраняется, если мед от улья к потребителю поступает в сотах.

Откачка меда из сотов — трудоемкий процесс, требующий применения различных устройств, особенно при переводе пчеловодства на промышленную технологию. Для получения центрифужного меда выполняют следующие основные опера-

ции: отбор сотов из улья, распечатка ячеек, откачка, очищение продукции.

Отбор сотов. Медовые соты для откачки меда отбирают, как правило, отдельными рамками, а на пасеках промышленного типа — корпусами или магазинами.

Если в ульях небольшой запас меда для откачки, соты в определенный период освобождают на медогонке и ставят обратно для заполнения новыми порциями продукции. Своевременная откачка не задерживает работы пчел на медосборе. При этом приходится разбирать почти все гнездо, чтобы определить пригодность для центрифугирования каждой рамки. Мало заполненные медом соты с открытым расплодом оставляют в улье, а заполненные медом, даже с небольшим количеством запечатанного расплода, слегка стряхивают и переставляют в переносной ящик. Мягкой щеткой их освобождают от пчел. После откачки соты ставят в те же ульи. При раннем кратковременном медосборе (с озимого рапса, плодовых культур, лесных растений) опаздывать с получением свежей продукции не следует. Если эту работу отложить хотя бы на неделю, запасы меда в улье значительно уменьшатся.

На тех пасеках, где нет достаточного запаса сотов для размещения меда, его откачивают до окончания цветения растений. Тогда пчелы, не уменьшая активности лета, приносят в освобожденные соты новые порции нектара.

Первым признаком зрелости меда и его пригодности для центрифугирования является запечатка ячеек восковыми крышечками. Содержание воды в нем составляет 17—19 %. Достаточно, чтобы большинство сотов с медом было запечатано

1

на — или половину их площади от верхнего бруска. Ниже размещается мед созревающий, который по содержанию воды и инвентарного сахара близок к норме. При интенсивном медосборе мед откачи-

вают через каждые 5—6 дней. Собранный мед оставляют после откачки для созревания открытым.

Промышленная технология предусматривает содержание пчелиных семей в ульях вертикального типа с большим запасом сотов. При этом медовые корпуса и надставки с запечатанными ячейками в период медосбора только заменяют запасными (с сотами и вошиной). Откачивают мед осенью, когда пасечники освобождаются от работ по уходу за пчелами. По технологии, разработанной Научно-исследовательским институтом пчеловодства, в производственном корпусе на центральной усадьбе пчелофермы организуют цех для откачки меда и отделение, в котором хранят освобожденные от меда соты до начала медосбора следующего сезона.

В условиях кочевого пчеловодства на пасеках специализированных хозяйств нашей страны и на зарубежных пчелофермах соты в корпусах и надставках перевозят автомобилями к центральной усадьбе, а после откачки меда возвращают на пасеку. Непосредственно на пасечных точках мед откачивают с помощью передвижных агрегатов. На обыкновенных пасеках они состоят из разборной или полностью транспортированной кочевой будки, медогонки с ручным приводом, набора инвентаря для распечатки и слива меда. Высокую производительность труда обеспечивают агрегаты, смонтированные на базе одно- и двухосного прицепа. В нем укрепляют две небольшие радиальные медогонки, работающие от электропривода, машину для распечатки сотов, необходимые емкости для меда и забруса. В комплект входит генератор электрического тока. Имея такое устройство, используют высокопродуктивные электрифицированные медогонки.

Подготовка сотов к центрифугированию предусматривает обеспечение высокого качества *распечатывания меда* без повреждения сотов и уменьшение затрат

труда на выполнение операций. Есть много способов распечатывания и различные устройства для этого (рис. 69).

На небольших пасеках широко применяют срезку восковых крышечек обыкновенным пасечным ножом. При этом хорошо снимается забрус без деформации ячеек. Если мед холодный, из-за его увеличенной вязкости работа замедляется, а ячейки заламливаются. На одном рабочем месте необходимо иметь два ножа: поочередно одним распечатывают, а другой нагревают в посуде с горячей водой.

На многих пасеках соты распечатывают ножом, подогретым паром. Паровым ножом пользуются и в стационарных условиях, и в условиях кочевки. Бачок-парообразователь ставят на газовую или электрическую плиту.

Процесс распечатывания ускоряют при применении ножа с электроподогревом, поскольку нагретый элемент лезвия поддерживает его повышенную температуру и уменьшает вязкость меда. Недостатком этого способа может быть чрезмерное нагревание, что несколько снижает качество меда на поверхности лезвия.

При откачивании небольшого количества продукции и для зачистки сотов используют специальную вилку.

Производительность труда намного повышается при распечатывании сотов виброножом. Его используют на больших пчелофермах, комплексах, в специализированных хозяйствах и в межхозяйственных объединениях. Вибронож входит в состав оборудования технологической линии для откачивания и обработки меда. В нашей стране промышленность изготавливает виброножи с вертикальным размещением лезвия, которое подогревается водяным паром.

Более совершенен агрегат для автоматической распечатки сотов. Два вибрирующих лезвия размещены в нем по горизонтали. Между ними транспортеры подают один за другим соты, подвешенные за пле-

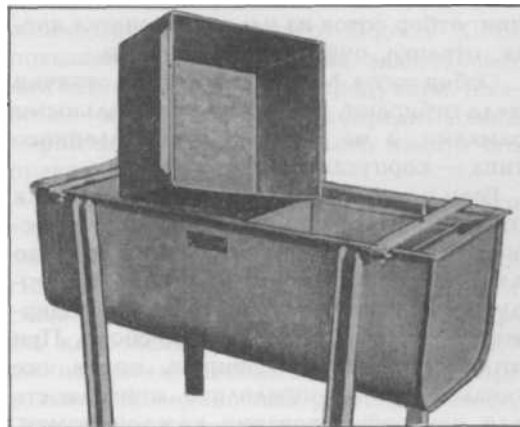


Рис. 69. Стол для распечатывания сотов.

чки рамок. Лезвия, нагретые паром, срезают забрус с обеих сторон.

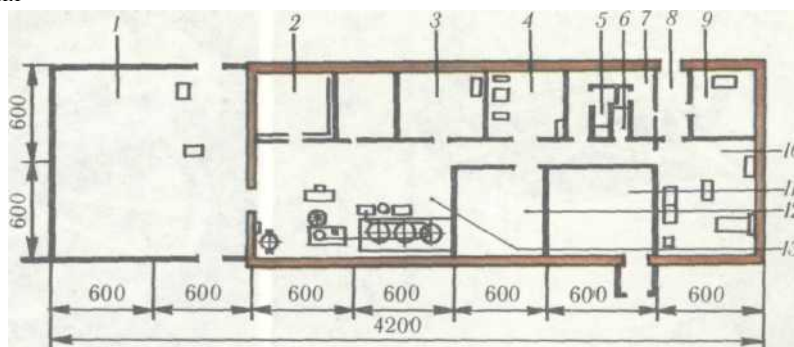
На пасеках, где внедрена промышленная технология, с отобранных медовых сотов мед откачивают осенью, перед распечаткой их обрабатывают в термобоксах (рис. 70). Мед нагревают при температуре 30 °С на протяжении 12—24 ч, что необходимо для уменьшения его вязкости.

Откачка меда — процесс извлечения продукции из ячеек сотов способом центрифугирования (центробежная сила развивается при вращении ротора медогонки). Скорость вращения барабана ручным способом составляет 160—180, от электропривода — до 300 оборотов в минуту.

Хордиальные медогонки могут вместить 2—8 рамок в кассетах или впритык к сетчатой поверхности ротора (рис. 71). В процессе вращения мед разбрызгивается из ячеек сота с внешней стороны на стенки бака и стекает на дно. Оттуда его периодически через кран сливают в подставленные емкости. Одновременно наполненные ячейки с противоположной стороны, обращенной к оси ротора, давят на средостение. При большой скорости вращения соты прогибаются, в них образуются трещины. Для того чтобы предупредить

Рис. 70. План размещения технологического оборудования в производственном корпусе пчелофермы на 1200 семей:

- 1 — хранилище для сотов;
 2 — гардероб для домашней одежды;
 3 — отделение для приготовления кормов;
 4 — отделение для перетапливания воскового сырья;
 5 — душевая;
 6 — санузел;
 7 — гардероб для рабочей одежды;
 8 — коридор;
 9 — комната пасечника;
 10 — столярная мастерская;
 77 — котельная;
 72 — термозал;
 13 — отделение для откачки и обработки меда.



порчу сотов, хордиальными медогонками мед откачивают в три приема. Сначала откачивают 30—50 % меда с одной стороны при медленном вращении ротора (60—100 об/мин), потом соты поворачивают на другую сторону, постепенно наращивают скорость до 160—180 об/мин и полностью освобождают ячейки от меда. И лишь после этого добывают остаток меда, еще раз повернув сот первой стороной наружу. Продуктивность хордиальных медогонок различных марок составляет 40—80 сотов за час.

Значительно продуктивнее для откачивания меда радиальные медогонки (рис. 72). Они, как правило, работают от электропривода и обеспечивают одновременное выбрызгивание меда с обеих сторон сотов. Их вмещают в роторе от 20 до 50 и больше. Скорость вращения наращивается постепенно и достигает 250—300 об/мин. Длительность цикла — около 15 мин, в них центрифугирование длится до 10 мин.

В стационарных условиях на технологических линиях и в передвижных агрегатах больших пчелоферм и специализированных хозяйств одновременно работают две радиальные медогонки. Их заправляют

рамками и включают в работу поочередно. Основные требования технологии при использовании радиальных медогонок следующие: соты необходимо размещать нижними брусками к центру ротора, при этом ячейки приобретают определенный наклон в сторону действия центробежной силы; количество оборотов увеличивают постепенно, чтобы не создать чрезмерного давления меда на стенки ячеек и не деформировать их; в пчелиных гнездах рекомендуется использовать рамки небольшой высоты, из них быстрее выкачивается мед.

Высокопродуктивны полурадialные медогонки, в которых кассеты ротора занимают промежуточное место между радиусом и хордой. После откачки меда с одной стороны кассеты поворачиваются. Перемещение вручную сотов не производят, поскольку они сами полностью освобождаются от продукции (более подробно о принципах работы и типах медогонок см. § 4 разд. 11).

Пустые соты ставят для повторного наполнения во время медосбора или «осушения» пчелами для хранения. По промышленной технологии откачивания меда осенью их ставят в хранилища.



Рис. 71. Медогонка хордиальная на четыре рамки.

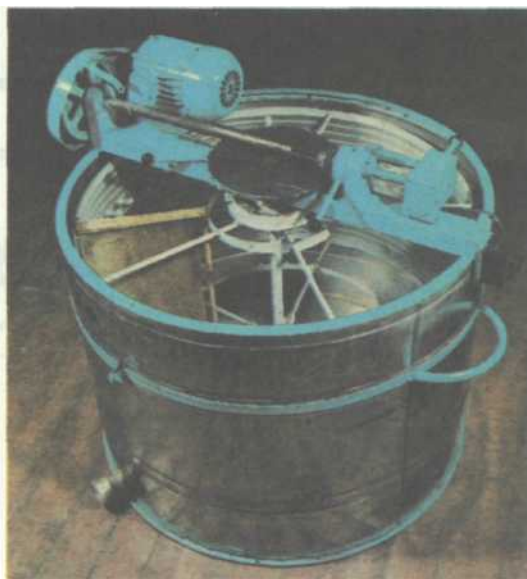


Рис. 72. Медогонка радиальная электрифицированная на 50 рамок.

Обработка и хранение меда. При сливе меда его процеживают через фильтры (рис. 73), на которых задерживаются восковые крышечки, личинки пчелиного расплода и другие механические частички. На больших предприятиях мед фильтруют с помощью специальных устройств, на небольших пасеках и в домашних условиях — дополнительно очищают отстаиванием. Мед отстаивается при температуре 20 °С до тех пор, пока на его поверхности не соберется слой пены. Она образуется из мельчайших пузырьков воздуха, который попадает в мед во время centrifугирования. При отстаивании, поднимаясь на поверхность, эти пузырьки захватывают с собой восковые и другие твердые частички, которые потом удаляют из меда. Рекомендуется проводить отстаивание на протяжении одной — двух недель.

Созревание меда — специальный технологический прием доведения меда до нужных кондиций, если откачивание бы-

ло произведено преждевременно. Например, при сильном медосборе, особенно когда не хватает сотов для накопления собранного нектара, приходится чаще отбирать рамки, чтобы предупредить снижение продуктивности. При этом откачивают жидкий мед с нехарактерным соотношением Сахаров. В нем повышенное содержание не только влаги, но и сахарозы. Для реализации он непригоден, поэтому его нужно оставить на пасеке для созревания без участия пчел в хорошо проветриваемом, чистом, сухом помещении с температурой около 35 °С. Мед оставляют в широкой открытой посуде, защищенной от насекомых и засорения. Периодически его помешивают, что способствует испарению и уменьшению содержания воды. Такое созревание меда напоминает его созревание в пчелином гнезде.

При откачивании, обработке, расфасовке и хранении меда следует соблюдать основные санитарно-гигиенические пра-

вила. Хранить мед нужно в чистых помещениях, избегая чрезмерной влажности, сухости и промерзания воздуха. Оптимальная температура хранения меда 6—10 °С. При 10 °С мед может храниться до 3 лет, не теряя при этом особенно активных веществ. Но основные составные части меда остаются без особых изменений очень долго. Как продукт питания мед может храниться в соответствующих условиях десятки лет.

При хранении зрелого меда посуду плотно закрывают, потому что мед может впитывать запахи и менять свой аромат. Хранят мед в деревянной, стеклянной, эмалированной, глиняной посуде. Нельзя его хранить в медных, оцинкованных емкостях, а также в посуде из черного железа без специального покрытия.

Издавна для хранения меда изготавливают специальные емкости из липы, так называемые липовки. Размеры их зависят от количества меда и размеров ствола дерева, из которого их изготавливают. Небольшие липовки могут вмещать 20—40, а большие — до 100 кг меда. Последние используют для созревания откочанного меда на пасеке и хранения его в кладовых для внутрихозяйственных потребностей. Бочки, ящики, изготовленные из хвойных пород, осины, дуба, перед заполнением медом необходимо несколько раз промыть раствором соды.

В последнее время для хранения меда изготавливают специальную тару из нержавеющей стали и алюминия.

Основные сорта меда

Сорта меда по происхождению различают преимущественно на основе органолептических признаков. Но определение сортности еще не означает его абсолютной чистоты. В практике пчеловодства большинство монофлорных сортов содержат незначительную примесь меда с других растений.

Своеобразие нектара различных медо-

носов по соотношению Сахаров, минеральных солей, органических кислот, ароматических и других веществ обуславливают характерные свойства каждого сорта. Ниже дана краткая характеристика сортов меда, которые собирают на пасеках в разных природных зонах страны.

Гречишный мед добывают в основном в лесостепных и полесских районах. Он имеет приятный запах, острый вкус, слегка раздражает слизистую оболочку горла. Цвет его темный, красноватый, при кристаллизации образует коричнево-желтую однородную массу кашицеобразной консистенции, которая не затвердевает. Гречишный мед содержит 37 % глюкозы, 40 % фруктозы, около 1 % сахарозы. Сравнительно с другими сортами в нем больше белковых веществ и минеральных элементов, в частности железа. Используют его также в качестве корма во время зимовки пчел, хотя при определении пади спиртовой реакцией он дает осадок. Рекомендуется для усиления кроветворения, предупреждения атеросклероза и других заболеваний.

Подсолнечниковый мед — основной сорт меда в южных областях. Светлый с золотистым оттенком, имеет приятный, немного терпкий вкус. Легко кристаллизуется, особенно при низкой влажности. Иногда кристаллизуется в сотах, поэтому на период зимовки пчел в чистом

Рис. 73. Фильтры для меда.



виде непригоден. После кристаллизации превращается в крупнозернистую массу светло-янтарного цвета, непригодную для питания пчел.

Клеверный мед собирают в местах естественного распространения и выращивания клевера в качестве кормовой культуры. Цвет светлый, почти прозрачный, аромат легкий. После кристаллизации образует твердую мелкокристаллическую массу белого цвета. Содержит около 35 % глюкозы и 40,2 % фруктозы, характеризуется низким от природы диастазным числом (менее 10 единиц).

Рапсовый мед появляется в гнездах пчелиных семей в период цветения озимого раписа в районах его выращивания на семена и зеленую массу. Цвет меда светлый, кристаллизуется очень быстро, поскольку содержит повышенное количество глюкозы. Аромат приятный, привкус горьковатый.

Мед из белой акации пчелы вырабатывают там, где есть ее насаждения. Он водянисто-прозрачный со слабым нежным ароматом. Способность кристаллизоваться у него незначительна, может долго храниться в сиропобразном виде, поскольку содержит повышенное количество фруктозы. Пригоден для приготовления «чанг-меда». Этот продукт готовят, заливая медом в стеклянных банках нарезанные кусочки сотов. Диастазное число акациевого меда низкое (менее 10). Он рекомендуется как общеукрепляющее средство, при бессоннице, желудочно-кишечных заболеваниях.

Липовый мед — ценный продукт питания и лечебное средство. Имеет приятный нежный аромат и вкус, оттенок — светло-желтый. После кристаллизации образует мелкозернистую однородную массу. Содержит около 35 % глюкозы и 39 % фруктозы, много ароматических веществ. Считается одним из лучших сортов для лечения дыхательных путей, простудных заболеваний и внешних ран.

Донниковый мед — один из лучших сортов. Очень приятный на вкус, имеет нежный аромат, светло-желтый цвет. Содержит 33,5 % глюкозы и 40,5 % фруктозы. Один из лучших для использования во время зимовки пчел. Кристаллизуется с образованием твердой крупнозернистой массы. Ферментативная активность низкая — менее 10 единиц.

Мед с лесной малины принадлежит к лучшим сортам. Свежий мед светлый, после кристаллизации образует беловатую массу. Имеет нежный приятный аромат, высоко оценивается как товарная продукция и корм для пчел зимой. Содержит 33,5 % глюкозы и 41,5 % фруктозы. Медосбор с малины начинают в июне — в период ее массового цветения.

Мед из кипрея водянисто-прозрачный с зеленоватым оттенком, имеет нежный слабый аромат. Кристаллизуется быстро, образуя мелкозернистую массу белого цвета с синеватым оттенком. Аромат и вкусовые качества улучшаются, если в меде есть примеси нектара с других растений. Медосбор длится на протяжении месяца, начиная со второй половины июня.

Мед с плодовых деревьев пчелы вырабатывают во время цветения садов и лесных диких растений — яблони, груши, черешни, вишни. При благоприятной погоде семьи не только успевают пополнить кормовые запасы, но и дать товарную продукцию. Мед желто-красный, а после кристаллизации светло-желтый. Имеет нежный аромат, очень сладкий. Содержит фруктозы 42, глюкозы — 32 %. Ценится как высококачественный ранний сорт, который откачивают даже малыми порциями сразу после откладывания пчелами.

Люцерновый мед светлый с янтарным оттенком, нежным ароматом. Содержит фруктозы 37, глюкозы — 40 %. После откачки внезапно начинает кристаллизоваться, образуя беловатую массу сметанообразной консистенции.

Кориандровый мед принадлежит к луч-

шим сортам. Имеет своеобразный аромат и нежный вкус. Цвет янтарный. Содержит 35 % глюкозы и 42 % фруктозы. После откачки быстро кристаллизуется.

Эспарцетовый мед светло-желтого или светло-янтарного цвета с приятным ароматом. Кристаллизуется в беловатую твердую массу салообразной консистенции. Его откачивают перед медосбором с гречи.

Полифлорный мед с луговых трав пчелы заготавливают в период цветения белого клевера, василька лугового, плачун-травы, мяты, душицы, шалфея, чебреца и других растений. Цвет — от золотисто-желтого до коричневого. Имеет приятные вкусовые оттенки. Считается очень полезным, поскольку нектар с разных растений имеет разнообразный химический состав. Рекомендуются в качестве эффективного лечебного средства при различных заболеваниях.

Падевый мед

Падевый мед пчелы вырабатывают с пади — сладкого растительного сока, который появляется на листьях, молодых побегах, коре в виде липких капель. Пчелы отыскивают и собирают сладкие продукты нектарного происхождения после прекращения медосбора или при нехватке нектара. В улье падь так же, как и нектар, пчелы перерабатывают в мед. Семья употребляет такой мед или накапливает его про запас. Падевый мед пчелы собирают в теплую погоду без дождей (в этих условиях очень интенсивно размножаются выделители пади). Иногда падь выделяется настолько сильно, что семьи приносят ее в ульи по 2—3 кг за день.

Падевые взятки на Украине бывают часто. Они наблюдаются преимущественно в июне, июле и августе. Падь выделяется на многих деревьях (хвойных и широколиственных) и некоторых кустах: липа, дуб,

клены, ива, осина, белая акация, бук, береза, желтая акация, сосна, ель, пихта, орешник, плодовые деревья, ягодные кусты и др.

Известны случаи сбора сладкого сока с травянистых растений — кукурузы, крапивы, молочая, чертополоха.

Поскольку падь образуется в основном на лесной растительности, падевый мед и взятки называют лесными.

По данным Украинской опытной станции пчеловодства, на разных видах растительной пади выделяется такими видами сосущих паразитов: различными тлями — пестрой дубовой, крупной ствольной, желтой дубовой, полосатой дубовой, кленовой европейской, зеленой сосновой, липовой и коричневой березовой, сосновыми лахнидами, тубероляхнусом ивовым и др.

Другие паразиты, питающиеся соками растений (щитовки, листоблошки), менее распространены, поэтому их значение для пчеловодства невелико.

По химическому составу падевый мед несколько отличается от нектарного в связи со своеобразным происхождением. Однако их основные свойства и составные части почти одинаковы (табл. 25).

25. Химический состав падевого и цветочного меда (по данным Украинской опытной станции пчеловодства)

Показатель	Ме	
	падевый	цветочный
Водность, %	20,5	20,16
Содержание инвертного сахара, %	68,4	70,71
Сахароза, %	1,96	1,68
Неопределенных веществ, %	6,2	4,8
Зольность, %	0,499	0,197
Общий белок, %	0,6	0,467
Активная кислотность, рН	3,94	3,84
Диастазное число, единиц Готе	20,50	15,71
Активность инвертазы 1 г меда, мг сахарозы	29,43	275
Активность каталазы 1 г меда, мА 0,01 н. гипосульфита	9	8,95

Характерной особенностью падевого меда являются повышенное содержание сахарозы, мальтозы, туранозы и более сложных олигосахаридов (декстринов). Более богат и его аминокислотный состав.

Содержание различных Сахаров, минеральных элементов определяют высокую диетическую и питательную ценность падевого меда. Самым большим спросом пользуется мед с пихты, ели и других хвойных пород. Низкое качество имеет мед с растений ивовых, поэтому его используют в пищевой промышленности. Для зимовки пчел в наших условиях независимо от сортовых особенностей падевый мед непригоден, поскольку вызывает отравления, расстройство пищеварения, вследствие чего могут развиваться незаразный понос и нозематоз, которые ослабляют семьи и вызывают гибель пчел. Его токсичность для пчел определяется содержанием минеральных веществ, преимущественно солей калия.

Летом во время сбора он, как правило, не проявляет заметного вредного влияния на формирование и развитие пчелиной семьи.

Известковая реакция. Образцы меда растворяют дистиллированной водой или очищенной дождевой водой в соотношении 1 : 1. Стеклопалочкой содержимое размешивают до образования равномерного раствора. Растворенный мед наливают в огнеупорные пробирки до $\frac{1}{3}$ их высоты соответственно номеру образца на бутылочках и пробирках. В медовый раствор наливают такое же количество известковой воды, хорошо взбалтывают, после чего пробирки подогревают до кипения. Во время закипания пробы падевого меда мутнеют, потом в растворе появляются хлопья бурого цвета, которые со временем выпадают в осадок. Тем временем раствор цветочного меда при кипении осадает

прозрачным и не образует осадок.

Известковую воду для этих анализов готовят из свежесобранной извести, которую заливают таким же количеством дождевой воды и взбалтывают. Полдня известь отстаивается, а чистую известковую воду резиновой трубкой переливают дважды в другую посуду.

Спиртовая реакция. К одной части растворенного в дистиллированной или дождевой воде (1:1) меда вливают 10 частей винного спирта (96 %). После взбалтывания раствор падевого меда мутнеет. Цветочный мед, кроме гречишного, не мутнеет и не дает осадка после отстаивания.

Содержание падевого меда можно определить также, пользуясь специальной походной лабораторией,

Падевый мед откачивают в меру накопления его в гнезде. Мед удобно отбирать, когда пчелы откладывали его компактно — над гнездовой расплодной частью в верхнем корпусе или в боковых сотах улья-лежака. Если он попадает на рамки с расплодом, то употребляется до зимовки и вреда не причиняет, но за этим все же необходимо следить.

Качество кормового меда, заготовленного на зиму летом до подкормки сахарным сиропом, окончательно проверяют специальными методами. При этом следует учитывать, что падь может размещаться в разных местах сотов и частях гнезда. Падевый мед может быть в запечатанных и открытых ячейках, поэтому образцы для анализа отбирают с обеих сторон во всех сотах (в верхней и нижней частях). Для отбора пользуются чайной ложкой, а еще лучше — специальным шупом, по которому стекает мед в подставленную посуду (маленькие бутылочки). Образцы от разных семей с учетом породных особенностей, силы семей, мест кочевки, заносят в пасечную комнату, где проводят анализ на падь одним из нижеприведенных способов.

разработанной в Научно-исследовательском институте пчеловодства (В. А. Темнов).

Оригинальный метод проверки качества меда на содержание пади предложил М. Д. Оржевский. Он сконструировал для этого прибор, которым измеряется электропроводность меда. Чем больше в нем минеральных и других веществ, проводящих электрический ток, тем дальше соответственно количеству пади отклоняется стрелка на приборе. Прибором можно определить качество меда непосредственно в сотах без отбора образцов. При отклонении стрелки вправо до деления 15 при температуре меда 16—20 °С и водности 17—20 % его можно использовать в качестве зимнего корма, при иных показателях он непригоден.

Изучая последствия употребления пчелами зимой меда с различным количеством пади, В. А. Нестерводский пришел к выводу, что поносом болеют в первую очередь слабые семьи. Исследованиями доказано, что падевый мед, при центрифугировании раствора которого в мерных пробирках на 10 см^3 после действия спирта-реактива или известковой воды образуется $0,1 \text{ см}^3$ и более осадка, нельзя оставлять на зиму даже сильным семьям. Если остается осадка менее $0,1 \text{ см}^3$, то с таким медом сильные семьи перезимовывают нормально.

В связи с отрицательным влиянием падевого меда в качестве зимнего корма для пчел и недостаточным контролем за его качеством большинство пасечников равнодушно относятся к использованию падевых взятков, и в природе, преимущественно в лесах, остается несобраным большое количество полезного продукта. Запасы пади в лесах еще не определены. Но исследования показывают, что ее выделение лахнидами за месяц обеспечивает медопродуктивность основных лесов около $130\text{—}155 \text{ кг/га}$. Пестрая дубовая гля за это время создает от 100 до 125 кг/га пади. Длительная теплая сухая погода способствует накоплению пади. В разных зонах нашей страны медосбор при выделении пади составляет до 60 кг на семью.

Падевый мед — ценный продукт, хотя и уступает лучшим сортам цветочного меда. Сбор пади (особенно при отсутствии нектарного взятка) может стать дополнительным резервом повышения продуктивности пчелиных семей и получения меда для питания и лечебных целей.

Сотовый мед

Сотовый мед очень ценен для человеческого организма. В запечатанном виде в ячейках сотов он полностью сохраняет свой аромат, не контактирует с металлом медогонки, посудой, воздухом, что могло

бы ухудшить его качества. Именно эти особенности определяют его лечебные свойства. В продажу он поступает в небольшом количестве, потому что затраты на его производство значительно выше, чем на откачанный. Кроме того, при реализации сотового меда с пасек убывает определенное количество воска, а следовательно, уменьшается обеспеченность семей сотами.

Известны несколько способов производства сотового меда. Самый простой из них — *нарезка медовых сотов кусочками разного размера и формы*. Для этого используют молодые соты из чистого воска (без коконов после расплода), ячейки которых запечатаны восковыми крышечками. Кусочки после нарезки выдерживают в теплой комнате, разложив в один слой на сетке или сите. Высушенные соты после стекания меда из разрушенных ячеек заворачивают в целлофан или иную упаковку и реализуют. Для длительного хранения такой мед не оставляют.

Приобретает распространение способ изготовления *смешанного меда (сотового и откачанного)*. При этом соты нарезают на такие части, чтобы они могли поместиться в стеклянной или другой посуде. Кусочки сотов в посуде заливают центрифугированным медом светлого оттенка. Желательно, чтобы сотовый и центрифугированный мед были мало склонны к кристаллизации. Смешанный сотово-центрифугированный мед производят, расфасовывая такие сорта, как белоакациевый, люцерновый, липовый, клеверный и др. Во время медосбора из темных сотов мед откачивают, а свежие отстроенные используют для нарезания. Пчелы хорошо заполняют их в верхних корпусах и надставках вертикальных ульев.

Наиболее качественный сотовый мед пчелы вырабатывают в рамках-секциях (рис. 74). Отсюда и название меда — *секционный*. Секции вставляют в гнездовые или магазинные рамки, закрепляют и в на-

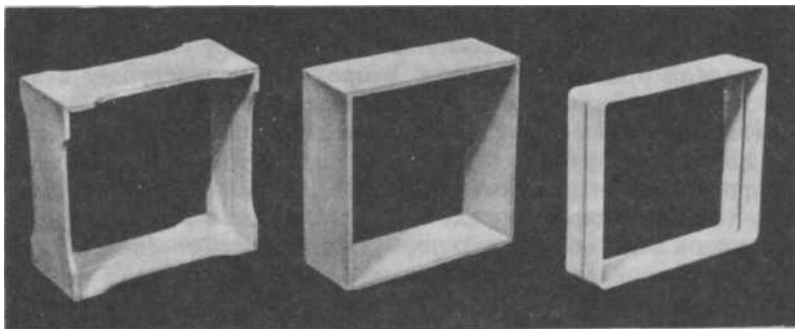


Рис. 74.
Рамки
для секционного
меда.

чале медосбора дают пчелам для застройки и заполнения. Пчелы строят в них беловато-желтые соты, заливают ячейки медом и запечатывают. Готовые секции отбирают, упаковывают и реализуют. На пасеках, где добывают значительное количество секционного меда, используют специальные надставки, приспособленные для содержания секций. Между секциями в улочках ставят разделители различных конструкций, чтобы пчелы строили соты одинаковой толщины. Сами секционные рамки изготавливают из тоненьких деревянных планок, фанерной стружки или тоненьких полосок ивовой, липовой или осиновой древесины. В трех местах таких полосок, длина которых равна периметру рамки, для углов делают надрезы, а края скрепляют. Размер и форма секций зависят от их количества и площади рамок, куда их будут вставлять. При этом рассчитывают все так, чтобы в одной секции помещалось около 400 г меда.

Надставки с рамками нужно ставить над гнездом в начале медосбора. Пчелы сразу отстраивают соты и заполняют их. При этом учитывают силу семьи и объем гнезда. Чрезмерное его увеличение при небольшом медосборе или преждевременная вставка секций может привести к тому, что секции некоторое время останутся неосвоенными. Верхний корпус с секционными рамками ограждают решеткой с тем, чтобы матка не перешла в него и не засеяла соты яйцами. В период медосбора

верхний леток должен быть открытым, что уменьшает лишнее прохождение пчел через решетку. Секции вынимают из рамок в меру их заполнения и запечатывания.

В условиях Украины увеличение производства секционного меда возможно прежде всего в период цветения белой акации, эспарцета, донника, липы, лугового разнотравья, лесной малины, кипрея и других растений.

Оценка натуральности меда

Пчелы могут приносить в улей кроме нектара и пади сладкую продукцию иного происхождения. Если нет цветущих растений, пчелы-собирательницы находят сок зрелых поврежденных плодов и ягод, раствор Сахаров в незащищенных местах на предприятиях пищевой промышленности, сладкие продукты переработки. При незначительном сборе пчелы расходуют их сразу, не накапливая в запас. Это не влияет отрицательно на жизнедеятельность семьи, и качество товарного меда тоже не изменится. Использование более богатых источников приводит к образованию примесей в натуральном меде, которые ухудшают качество корма для пчел, уменьшают лечебную и питательную ценность меда для людей.

Мед из плодовых и ягодных соков не принадлежит к натуральной продукции пчелиной семьи и не соответствует требо-

ваниям стандарта. Он содержит повышенное количество сложных веществ, которые не перевариваются в организме пчелы.

Мед, изготавливаемый искусственным способом, без участия пчел, лишь внешне несколько напоминает натуральный. Его изготавливают на предприятиях пищевой промышленности из сахара и других сладких продуктов при соответствующей обработке катализаторами. От пчелиного искусственный мед отличается химическим составом и значительно уступает ему своими качествами.

Мед, произведенный пчелами из *свежесобранного или тростникового сахара* (сахарозы), — неполноценный, но удовлетворительный заменитель углеводного корма в период зимовки пчел. В отличие от натурального меда он не содержит белковых веществ, многих минеральных элементов, витаминов и других компонентов, входящих в состав нектара. Значительное его количество появляется в улье при скармливании семьям больших порций сахарного сиропа. Такой мед оставляют в ульях на зиму при замене падевого или при недостаточных запасах цветочного.

Государственным общесоюзным стандартом определены нормы и показатели качества пчелиного меда, употребляемого в натуральном виде. Он имеет сладкий приятный вкус, естественный аромат (от сильного до слабого) без посторонних запахов и привкусов. В нем не должно быть признаков брожения (пены, выделения газов и спиртного привкуса). Цвет меда — от водянисто-прозрачного до темного с различными оттенками. В зрелом состоянии он тянуч, а с повышенным содержанием воды — жидкий. Водность не должна превышать 21 %. Норма инвертного сахара в сухом веществе — не менее 79 %, сахарозы — не более 7 %. Диастазное число — не ниже 5 единиц Готе. Для натурального меда характерна отрицательная реакция на оксиметилфурфурол. Отка-

чаный мед не должен содержать механических добавок (восковые частички, пчелы, личинки, пена и др.).

Переработанная пчелами сахароза имеет характерные особенности. По цвету этот продукт, хотя и похож на натуральный мед светлых оттенков, но заметно отличается от него выраженной тянучестью, отсутствием свойственного меду аромата. На вкус сладкий, но чувствуется привкус сота. Содержание воды почти такое же, как и в натуральном меде (около 20 %). Заметно различие в соотношении Сахаров — инвертного сахара менее 70 %, сахарозы — свыше 3,5 % (в среднем 6,9 %). При переработке сахара снижается ферментативная активность меда (диастазное число менее 10 единиц Готе) и зольность (0,115 %). По совокупности этих признаков и аналитических показателей мед из сахара отличают от натурального.

Определить натуральность пчелиного меда по какому-либо одному показателю невозможно.

Искусственно переработанную сахарозу (инверсия в кислой среде) определяют по большому содержанию оксиметилфурфула. При реакции Селиванова — Фиге образуется осадок вишнево-коричневого цвета.

§ 2. Воск

Пчелиный воск — ценный продукт, который издавна широко используется в народном хозяйстве. Ныне насчитывается около 40 отраслей народного хозяйства, в которых используется воск для различных целей: улучшения физических свойств и устойчивости материалов, защиты от воды, газов и др. Источником натурального воска служит только пчелиное гнездо. Чем больше вырабатывают его пчелы, тем лучше они обеспечены сотами, тем выше выход товарной продукции.

Выделение и использование воска пчелами. Воск выделяется специальными восковыми железами, расположенными с нижней стороны брюшка рабочих пчел. На четырех последних стернитах парные восковые зеркальца накапливают тоненькие пластинки выработанной продукции. Пчелы снимают их ножками, обрабатывают выделениями верхнечелюстных желез и используют для строительства сотов. Физиологически наиболее активны восковыделительные железы пчел в возрасте 12—18 дней в период медосбора и при достаточном обеспечении кормом. Функция восковыделения стимулируется наличием в гнезде расплода, для которого кормилицы готовят и выделяют корм (семьи без матки и расплода не строят сотов). Увеличению производства воска способствуют меры, обеспечивающие содержание семьи в наилучшем рабочем состоянии. Перед роением строительство сотов прекращается. Важно при этом своевременно подставить в улей вощину или строительные рамки. Достаточный простор в гнезде не только обеспечивает пчел местом для использования воска, но и предупреждает возникновение роевого состояния. Разведение высокопродуктивных мало склонных к роению пчел также способствует увеличению выхода воска на пасеках. Потенциальные возможности получения воска от пчелиной семьи составляют около 7 кг в год (Г. Ф. Таранов). Но не все генерации пчел живут в благоприятных для этого условиях. Например, в конце лета после завершения медосбора воск не выделяется. Перезимовавшие пчелы могут начинать восковыделение только в теплую погоду и при хорошем весеннем медосборе. От сильных семей при благоприятных условиях на протяжении весенне-летнего периода получают по 2—2,5 кг воска. Его выход на пасеках со средним медосбором не превышает 1 кг от семьи. За счет ежегодно выделяемого воска обновляется гнездо пчел (старые соты заме-

няются вновь отстроенными), а товарная часть используется для удовлетворения различных нужд. В пчеловодческом обороте в виде отстроенных сотов, различных видов воскосырья и готовой продукции находится от 2,8 до 4—5 кг воска в расчете на одну семью.

Химический состав воска. Пчелиный воск содержит около 80 % углерода, 13 % водорода и около 7 % кислорода. Органические соединения, которых в воске около 300, делятся на три группы: 1) сложные эфиры — 72 % (24 вещества); 2) углеводы, преимущественно насыщенные, — 14 % (250 веществ); 3) свободные кислоты, в основном жирные, — 14 % (12 соединений). При строительстве сотов и переработке воскового сырья в воск в незначительном количестве попадают примеси различных веществ, которые влияют на органолептические и физико-химические свойства воска (выделения верхнечелюстных желез, которыми склеиваются восковые частички, вода, смолистые и красящие вещества прополиса и перги, минеральные элементы). Самый чистый и наиболее качественным является только что выделенный пчелами воск.

Сложные эфиры воска образуются из спиртов и жирных кислот. В таких соединениях жирные кислоты неактивны, а в свободном состоянии легко взаимодействуют с различными веществами. Воск вступает в реакцию с металлами, вследствие чего образуются соли, ухудшающие качество продукции. Так, в медной посуде воск приобретает зеленый оттенок, в железной — рыжий, цинковой — серый. Содержание жирных кислот является показателем качества воска. Характеризуется качество воска *кислотным числом* — количеством миллиграмм едкого калия, необходимым для нейтрализации свободных жирных кислот в 1 г воска. *Эфирное число* — это количество связанных жирных кислот, выделяющихся из воска при

омылению сложных эфиров. Сумма кислотного и эфирного чисел составляет число *омыления*, которое показывает общее содержание в воске свободных и связанных жирных кислот.

Пчелиный воск характеризуется такими константами: кислотное число 18,5—22, эфирное — 71—78, число *омыления* — 89—97. По этим показателям он очень отличается от стеарина, церезина, парафина, канифоли, которые могли бы быть использованы при фальсификации воска.

Виды воскового сырья. Основным видом воскового сырья являются выбракованные соты. В заводских условиях воск производят из пасечной и заводской мервы, вытопок. На пасеках самое большое количество воска добывают из суши — выбракованных сотов — и кусочков сотов, вырезанных из строительных рамок (рис. 75). Свежеотстроенные соты — это почти чистый воск (97—98 %). В процессе старения они становятся более тяжелыми за счет коконов, перги и других остатков. Поэтому даже при неизменном количестве воска процент его восковитости снижается. В зависимости от содержания воска различают три сорта сырья.

К *первому сорту* принадлежит сушь белого и желтого цвета без примесей. Соты *второго сорта* более светлые с незначительной примесью перги. Восковитость этого сырья составляет 55—70 %.

Сушь *третьего сорта* после длительного использования в гнезде имеет темно-бурый или черный цвет и низкую восковитость (40—55 %). Сырье, которое не соответствует требованиям третьего сорта, относят к вытопкам.

Вытопки — это отходы, образующиеся при топлении на солнечной воскотопке сотов и другого **воскосырья**. Их восковитость может составлять 40—55 %. Вытопки заготавливают на пасеках и производят из них дополнительное количество воска на воскобойных заводах.

Пасечная мерва — это отходы перера-

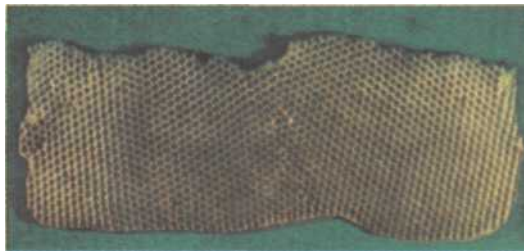


Рис. 75. Сот из строительной рамки для перетапливания.

ботки суши. Она содержит около 40 % воска. Мощными прессами после распаривания на воскобойных заводах из нее получают прессовый воск и отход, содержащий около 20 % воска — заводскую мерву.

Переработка воскового сырья на пасеках. Восковое сырье перерабатывают на пасеках с использованием солнечных и паровых воскотопок, а также способом разваривания и прессования (рис. 76). На солнечной воскотопке, где воск извлекается самотечным методом без прессования, допускается перетапливание высоковосковитых видов сырья (вырезки из строительных рамок, сушь первого сорта и пр.). Сырье второго и третьего сорта, содержащее в качестве примесей к воску в сотах коконы, экскременты личинок, пергу, вначале замачивают в мягкой воде в измельченном виде, промывают, заливают снова такой же водой и разваривают. Смесь расплавленного воска с водой и балластными веществами в горячем состоянии прессуют на воскопрессах (рис. 77). Выход воска и его качество зависят в основном от подготовки переработанного сырья, используемых для этого воды и посуды и других факторов.

Сырье перед переработкой замачивают на 1—2 дня, а потом промывают. Сушь заливают теплой водой, чтобы вода хорошо пропиталась между коконами и другими частичками. Для лучшего проникновения воды необходимо смачиваемую массу



Рис. 76.
Воскотопка.

хорошо размельчить. Если сушь очень темная и содержит остатки перги и другие примеси, воду следует заменить. При этом часть растворимых веществ вымывается и балласта становится меньше. Происходит концентрация воска, облегчается его отжим из разваренной массы. Кроме того, в готовую продукцию попадает меньше веществ, ухудшающих ее качество.

Для разваривания необходимо использовать мягкую воду — дождевую или чистую прудовую. Ключевая (колодезная) вода, содержащая много солей кальция, магния и других элементов, образует с воском эмульсию, что ухудшает его качества. Такая эмульсия в виде неплотного серого вещества при отстаивании после прессования образует слой на нижней части воскового круга.

Разваренная масса в процессе переработки должна быть горячей. Незначительное снижение ее температуры уменьшает выход воска при отжимании вследствие увеличения вязкости. Поэтому в прохладную погоду воск извлекают в теплых комнатах, а воскопресс перед началом работы обливают кипятком.

Чем дольше будет горячим воск при отстаивании, тем лучше очистится от механических примесей и больше будет разлагаться эмульсия. Для сохранения тепла воск отстаивают на большем количестве горячей воды, используют деревянные бочки и утепляют их. Воск более легкий,

чем вода, и собирается сверху сплошной массой. Воск с примесями после охлаждения очищают снизу и перерабатывают повторно. В последнее время для переработки воскового сырья на пасеках используют паровые воскотопки.

В Научно-исследовательском институте пчеловодства разработана технология переработки воскового сырья центрифугированием. Ее используют на воскозаводах и крупных пчеловодческих предприятиях. По этой технологии воскосырье, смешанное с дренажным материалом (соломой, камышом), в сухом виде обрабатывают сухим паром на фильтровальных центрифугах ТВ-600-4Н. После начала работы центрифуги на максимальных оборотах водный пар пропускается через сырье при низком давлении непрерывно. Применение центрифуги по сравнению со старой технологией экономически более выгодно. Выход воска при этом увеличивается на 30 %. Производительность труда возрастает в 3 раза.

Свойства и качества воска зависят от сырья, способа и технологических условий переработки (табл. 26). Наиболее качественный, как уже указывалось, свежесвыделенный воск.

Воск, извлеченный из сотов развариванием и прессованием, а также вытапливанием из воскового сырья на солнечной или паровой воскотопках, называется *пасечным*. Его используют преимущественно для производства вошчины. Сорта воска имеют следующие признаки.

Воск первого сорта на всей толще излома имеет однородный беловатый или светло-желтый цвет без примесей и приятный медовый запах.

Воск второго сорта темно-желтого цвета без примесей, но с более темным слоем. Его извлекают из воскового сырья более низких сортов.

К третьему сорту относится воск темно-коричневого и серого цвета, неоднород-

ный на изломе (снизу до половины темная гуща). Его добывают из низкосортного сырья при неправильной технологии переработки (использование твердой воды, растапливание на кипящей воде, вследствие чего образуется эмульсия).

Воск низкого качества нужно растопить. При температуре 95—105 °С из него испаряется вода вследствие разрушения эмульсии. Нагревание до 120 °С на протяжении 30 мин не только повышает твердость воска, но и стерилизует его. Для стерилизации на воскозаводах используют специальное оборудование.

Из пасечной мервы и вытопок извлекают дополнительное количество воска на воскобойных заводах. Транспортировать и хранить их следует только в сухом виде. Для этого мерву из воскопрессов, а также вытопки из паровых воскотопок расстилают тонким слоем и, регулярно помешивая, просушивают. В недосушенной массе образуется плесень, что приводит к потерям воска.

Из пасечной мервы и вытопок на воскобойных заводах с помощью мощных прессов извлекают *прессовой воск*. По качеству он уступает пасечному и используется в основном в различных отраслях промышленности. В последнее время на воско-вошинных предприятиях Украины прессовой воск применяют с пасечным при производстве искусственной вошины.

Экстракционный воск добывают из заводской мервы способом экстракции. При экстракции бензином из мервы получают воск, который прессованием выделить невозможно. Качество этого воска по сравнению с другими видами ниже. Его используют для технических нужд.

Физическое состояние воска зависит от примесей, температуры, условий хранения. При комнатной температуре это твердая масса кристаллической структуры, с повышением температуры до 30—35 °С воск становится пластичным, а до 63 °С — жидким. Температура твердения на один

градус ниже, чем топления (62 °С). Из подогретого до 105 °С воска выделяется вода, о чем свидетельствует образование на поверхности пены. Точка кипения воска — около 300 °С, при этом он дымит и разрушается.

Большое значение имеет твердость воска. Наиболее высокая она у воска-капанца. Из высококачественного твердого воска получают более прочную вошину, что очень важно для строительства сотов. От прополисной смолы, перги, воды в виде эмульсии, которые попадают в сырье при пасечной и заводской переработке, воск становится более мягким, коэффициент его твердости уменьшается. При температуре 20 °С он составляет у воска-капанца 8—13, прессового — 3—6, экстракционного — ниже 1.

Выдержанный после перетапливания воск значительно тверже, чем свежий после отливки у формы. Так же улучшается и качество вошины.

Растворимость воска в различных веществах разная. Он хорошо растворяется в бензине, скипидаре, бензоле, жирах, сероводороде, ацетоне, плохо — в винном спирте. Совсем не растворяется воск в воде и глицерине. Восковая пленка паро- и газонепроницаема.

Плотность пчелиного воска при температуре 20 °С составляет 0,95—0,973. Цвет свежевыделенного воска на соте белый, а извлеченного из воскового сырья — от светло-желтого до темно-желтого. Из сырья низкого качества (мервы) добывают воск коричневого цвета, в нем остаются красящие вещества и механические примеси. Воск имеет характерный медовый запах, вкуса не имеет.

Определение примесей и очищение воска. В воск могут попадать различные вещества. При переработке сырья, особенно низкогокачественного, в вытопленной продукции остается эмульгированная вода, смолы, перга. Эти примеси ухудшают качество воска. Некоторые из них образуют



Рис. 77. Воскопресс пасечный.

с воском сплошные сплавы (стеарин, парафин, церезин и др.), иные удерживаются механически (глина, мел, гипс, крахмал и пр.).

Обнаружить примеси и отделить их от воска нетяжело. После перетапливания и отстаивания на воде смесь расслаивается. Например, сера, мел, гипс оседают на дно, а крахмал, мука образуют водную суспензию или эмульсию. Для их определения используют реакцию на йод, раствор которого с крахмалом и мукой приобретает синий цвет. Содержание серы определяют сжиганием кусочка воска. При наличии серы образуется сернистый газ с резким запахом.

Для очищения воска от механических примесей пользуются методом отстаивания. В производстве вошины растопленный воск отстаивается и постепенно стекает на линии с нескольких ванн. Образующийся на дне осадок периодически счищают.

Сплав минерального и пчелиного воска

представляет собой однородную массу, напоминающую натуральный продукт. Четко отличить их можно с помощью спиртового раствора едкого калия. Насыщенным раствором заливают в пробирке кусочек исследуемого воска (на — ее высоты) и нагревают до легкого кипения. Пчелиный воск при этом растворяется и становится прозрачным. Примеси минерального воска отделяют в виде жиробразной массы, которая всплывает на поверхность. Во время кипения в зависимости от соотношения примесей заметны жировые шарики различных размеров.

Если к воску прибавить парафин или технический воск, получается сплав, вогнутый в центре круга. Парафин ощущается органолептически в виде жирной массы при разминании образца пальцами. Технический воск придает натуральному продукту липкость и смягчает его. Так, от удара молотком на поверхности фальсификата остается вмятина, а пчелиный воск раскалывается и распадается. На поверхности воска, фальсифицированного церезином, образуется своеобразный муаровый рисунок. Стеарин повышает твердость, кусочки воска сильно крошатся.

Распознать фальсификацию церезином, парафином, техническим воском и стеарином можно и по плотности, которая у них ниже, чем у чистого воска.

Вошину производят на восковощинных заводах и предприятиях областных контор пчеловодства. Ее высокое качество обеспечивают прежде всего использованием стандартного пасечного воска. К нему можно добавить небольшое количество (15—20 %) хорошо очищенного пресового воска, что увеличивает валовое производство вошины. Для изготовления вошины нельзя использовать фальсифицированный воск, потому что он ухудшает качество вошины настолько, что пчелы прекращают строить соты. Вошина для строительства на ней прочных сотов с пра-

26. Зависимость качества воска от сырья и способа извлечения (по В. Г. Чудакову)

Показатель	Воск			
	свеже-выделенный	из выбранных сотов (пасечный)	прессовой	экстракционный (с заводской мервы)
Коэффициент твердости при 20 °С	12,5	9,5	5,6	0,98
Пластичность, %	82,3	—	85,0	92,0
Плотность при 20 °С	0,962	0,960	0,960	0,954
Температура топления, °С	64,4	63,7	63,5	68,0
Температура твердения, °С	63,5	62,7	61,8	70,5
Кислотное число	18,7	18,6	20,2	14,1
Число омыления	96,0	93,2	87,4	77,4
Эфирное число	76,6	73,8	67,7	63,5
Отношение эфирного числа к кислотному	3,95	3,88	3,4	4,46
Иодное число	—	10,2	11,7	18,2

вильными ячейками должна отвечать требованиям стандартов. Стандартный размер листа вошины на рамку улья-лежака 410X260 мм. Ее толщина должна быть такой, чтобы в 1 кг было 14—16 листов при средней массе одного листа 67 г. Для рамок многокорпусного улья изготавливают вошину размером 410×207 мм при массе листа 48—50 г (в 1 кг 20—21 лист). Диаметр ячейки высококачественной вошины во всех трех направлениях одинаковый и составляет не менее 5,4 мм, лист прозрачный, блестящий с приятным медовым запахом.

Толщина всех 3 частей донышка (ромбиков) одинаковая.

Вошина должна быть сухой. Для испарения воды, оставшейся на поверхности, свежую продукцию необходимо разместить в хорошо проветриваемом помещении при температуре 30 °С не менее чем на сутки.

§ 3. Цветочная пыльца

Наряду с увеличением производства меда на пасеках колхозов, совхозов и межхозяйственных предприятий расширяется заготовка цветочной пыльцы — ценного продукта пчеловодства, который используется для подкормки пчел при наращивании семей, особенно на опылении тепличных культур. Большое значение имеет пыльца в качестве добавки к пищевым продуктам с целью обогащения их витаминами, белковыми, минеральными и другими веществами. Доказано ее лечебное значение для организма человека при многих заболеваниях.

Цветочная пыльца образуется в пыльниках цветков в виде микроскопически мелких зерен. В период цветения растений она созревает и разносится ветром и насекомыми, особенно медоносными пчелами, на другие цветки. Пыльцы в цветках всегда бывает значительно больше, чем нужно для опыления растений. Например, в цветках рапса на площади 1 кг кроме нектара бывает до 130 кг пыльцы, гречихи обыкновенной — 394, люцерны посевной — 324, фацелии рябинколистной — 1017, одуванчика лекарственного — 370 кг. Много ее образуется и в различных насаждениях, лесных массивах, луговых растениях.

Химический состав пыльцы зависит в основном от видов растений. В различных по происхождению сортах растений в составе пыльцы насчитывается около 250 веществ и минеральных элементов:

Белки и небелковые азотистые соединения	20—25
Сахара (сахароза, глюкоза, фруктоза и др.)	13—35
Крахмал	1—25
Клетчатка	3—20
Поленин	6—20
Сырой жир	2—14
Зола	1—6
Вода	20—30

Пыльца содержит много *аминокислот* в составе белков и в свободном состоянии. Собранная с различных растений пыльца полностью обеспечивает пчел незаменимыми аминокислотами, к которым относятся арганин, валин, гистидин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, треонин, триптофан, фенилаланин. Сорты пыльцы отличаются один от другого содержанием белка и аминокислот. Содержание жира в пыльце различных растений разное: персика — 2,7 %, сливы — 3,1, клевера белого — 3,2, ивы — 4,1. Больше жира в пыльце одуванчика (14,4 %) и некоторых других растений. Жиры и жиробразные вещества пчелиная семья использует только из пыльцы.

Содержание *Сахаров* в пыльце различных растений также разное, причем в обножке их больше, чем в пыльце на цветках до сбора пчелами. Это объясняется тем, что для формирования комочков пыльцы пчелы используют нектар или мед из зобиков. Такая обработка значительно повышает сахаристость продукции — от 7,5 до 41,2 %, особенно если масса пыльцы плохо формируется в обножку. Соотношение разных Сахаров в процессе обработки и созревания продукции изменяется, потому что сложные сахара гидролизуются, вследствие чего поли- и олигосахариды превращаются в простые, которые легко усваиваются организмом.

Полисахариды (клетчатка, поленин, крахмал и др.) содержатся преимущественно в оболочке пыльцевых зерен. Поскольку толщина ее неодинакова, перга, заготовленная с энтомофильных растений, более питательна и после ее переваривания остается меньше отходов, чем с анемофильных культур, например, сосны, березы, осины.

Пыльца содержит каротиноиды, флавоноиды, антоцианы, высшие спирты, ростовые и другие вещества.

В золе цветочной пыльцы много мине-

ральных элементов: калия — 20—45 %, магния — 1—12, кальция — 1—15, кремния — 2—10, фосфора — 1—20, железа — 0,1, серы — 1, марганца — 1,4 % общего количества золы. Обнаружено также барий, ванадий, вольфрам, иридий, кобальт, цинк, титан, молибден, хром, кадмий, стронций, серебро, золото и другие элементы, которые положительно влияют на жизнедеятельность организма.

Пыльца содержит очень много витаминов, особенно группы В, среди них В₅ (никотиновая кислота — РР), В₈ (пантотеновая кислота), В₆ (фолиевая кислота), В₂ (рыбофлавин), В, (тиамин). Есть также витамин С (аскорбиновая кислота), Р (рутин), D, E и др. По содержанию витаминов В₅, В₂ и E пыльца превосходит зеленые овощи, ягоды и плоды. Известно, что некоторые сорта пыльцы отличаются высоким содержанием тех или иных витаминов. Так, в гречишной пыльце содержание рутина, укрепляющего капилляры, достигает 17 мг %. Пыльца осота желтого и акации желтой содержит много витамина E (соответственно 170 и 118 мкг). Высокое содержание витаминов имеет большое значение для кормления пчел, способствует использованию пыльцы в медицине в качестве лечебного и диетического продукта.

Каждый сорт пыльцы имеет определенную кормовую ценность, поскольку содержание в ней разных веществ и усвояемость неодинаковы. Пчелы собирают ее с различных растений, что обеспечивает полноценность корма и разнообразие питательных веществ, необходимых для нормального развития.

Растения, с которых пчелы собирают пыльцу. Пчелы приносят в улей обножки на протяжении всего сезона, начиная с цветания первых весенних пыльценосов. Но интенсивность работы пчелиных семей на сборе пыльцы в отдельные периоды то усиливается, то ослабевает. Это в значительной мере обуславливается видовым

составом кормовой базы и запасами пыльцы в зоне размещения пасек. Когда цветут различные растения, ее количество на территории сбора корма может во много раз превышать потребность в ней пчел. В гнездах пчелиных семей образуются небольшие запасы цветочной пыльцы, переработанной в пергу, на 1—2, изредка на нескольких рамках. Ее хватает на периоды с неблагоприятными погодными условиями или перерыва в цветении растений, а также для зимовки до начала последующего сезона. Для рациональной организации и использования кормовой базы пчеловодства необходимо обеспечить конвейерное цветение растений на протяжении всего активного периода, чтобы видовой состав пыльцы был разнообразным и ее можно было собирать непрерывно с первых весенних дней до осенней поры, когда завершается воспитание расплода.

Пыльца некоторых растений, которые опыляются ветром, как правило, низкачественная, поэтому пчелы редко собирают ее с сосны, березы, тополя, кукурузы, ольхи, граба, бука, ели, а отдают предпочтение другим видам, корма с которых более питательны. Самый большой выбор пыльцы в первой половине лета, когда в природе цветет много растений. Пчелы приносят лучшую пыльцу во время цветения садов, ивы, клена, лесного разнотравья, рапса и других растений семейства крестоцветных. Летом пчелы собирают пыльцу гречихи, клевера, эспарцета, горчицы, фацелии, луговых трав, шиповника, синяка, полевого разнотравья.

Для сбора обножек и усиленного наращивания пчел к медосбору пасеки весной необходимо вывозить в леса, рощи, сады, размещая в защищенных от ветра местах. Летом улья ставят около полевых культур, на лугах. При этом учитываются сроки цветения и распространение растений в зоне пасечных точек.

В зависимости от очередности и сроков массового цветения различных растений

на протяжении сезона изменяется видовой состав и соотношение собранной пыльцы. Иногда она бывает почти однородной, собранной преимущественно с одного вида растений, что можно определить по цвету обножки.

Абрикос обыкновенный	Коричнево-желтый
Донник желтый	Золотисто-желтый
Ива	Светло-желтый
Вероника	Белый
Вишня обыкновенная	Светло-коричневый
Василек луговой	Коричневый
Каштан конский	Бордовый
Горчица белая	Лимонно-желтый
Боярышник	Темно-коричневый
Орех грецкий	Желто-зеленый
Гречиха обыкновенная	Грязновато-желтый
Груша	Светло-зеленый
Овсяница сборная	Белый
Коровяк	Светло-желтый
Дуб	Желто-зеленый
Эспарцет	Коричневый
Жимолость татарская	Желто-горячий
Иван-чай	Зеленый
Каштан обыкновенный	Темно-красный
Клен остролистный	Темно-желтый
Клен татарский	Серовато-белый
Клен-явор	Серовато-желтый
Клевер белый	Коричневый
Клевер красный	Шоколадный
Одуванчик лекарственный	Оранжевый
Липа	Нежнозеленый
Люцерна посевная	Грязно-серый
Малина	Серовато-белый
Подорожник	Серовато-белый
Редька	Бледно-желтый
Рапс	Лимонно-желтый
Синяк обыкновенный	Темно-синий
Слива	Желтовато-коричневый
Подсолнечник	Золотисто-желтый
Фацелия	Голубой
Черешня	Желто-коричневый
Яблоня	Грязно-желтый

Использование пыльцы пчелами. Как уже подчеркивалось, пыльцу с цветков пчелы переносят в улей в специальных корзинках на задних ножках (третья пара). В процессе сбора они обрабатывают собранную массу выделениями желез и медового зобика. Так формируются мягкие комочки склеенных зерен пыльцы - обножка. Масса обножки, с которой пчела возвращается в улей, составляет в среднем 14—20 мг. Для удовлетворения своих нужд семья заготавливает при благоприятных условиях ежедневно около 200,

а Б отдельные дни — 300—400 г пыльцы. За год в среднем семья собирает и потребляет 25—30 кг пыльцы.

Из обножки пчелы образуют запас корма — *пергу*, которая после уплотнения и дополнительной обработки в ячейках сотов представляет собой тестообразную массу. Вследствие молочнокислое брожения и других биохимических процессов цветочная пыльца, переработанная в пергу, может храниться длительное время и использоваться семьей до начала весны следующего года.

Пыльца положительно влияет на жизнедеятельность и продуктивность пчелиных семей. Из перги в организм пчелы поступают белки, жиры, большинство витаминов, минеральных и других веществ. При достаточном белковом питании семьи хорошо наращивают силу, что увеличивает выход меда и воска, способствует опылению растений.

Основными потребителями пыльцы являются личинки в возрасте 4—6 дней. Для них пчелы изготавливают кашицу, в состав которой входит пыльца. Пыльцой питаются также рабочие пчелы, преимущественно молодые. Это способствует выработке молочка для пчелиных личинок младшего возраста и матки. На выращивание 1 кг пчел расходуется 0,9—1,5 кг перги (в зависимости от ее питательности). Поскольку потребление пыльцы в большей мере зависит от выкормки расплода, самое большое ее количество пчелы приносят в весенний период.

Если исчерпываются запасы пыльцы, наступает белковое голодание пчел. Это наблюдается при длительном весеннем похолодании, осенью и в конце зимы, когда пчелы не могут пополнить запасы корма.

Вследствие недостатка белкового корма семьи уменьшают или совсем прекращают воспитание расплода, снижают темпы развития и подготовки к медосбору, собирают мало меда, не выделяют воск, пчелы

сильнее поражаются варроатозом и другими болезнями и раньше отмирают.

Осенью пасечники оставляют в ульях по 2 рамки с пергой, чтобы на зимне-осенний период пчелиные семьи обеспечить достаточным количеством пыльцы.

Сбор обножки пыльцеуловителями. В последние годы разработана и внедряется в производство технология отбора у пчел обножек с применением пыльцеуловителей. В зависимости от конструкции пыльцеуловители ставят извне перед летком или внутри улья на пути возвращения пчел в гнездо. Пчелы, проходя через специальные отверстия в решетке, теряют часть обножек, которые срываются с корзинок и попадают в приемный лоток. Диаметр отверстий должен быть 4,8—5 мм, их количество в решетке — не менее 200—250. С помощью пыльцеуловителей отбирается 20—50 % принесенных в улей обножек. Это не причиняет вреда обеспеченности пчел кормами.

Внешний пыльцеуловитель состоит из корпуса, рабочей решетки и лотка для приема обножек (рис. 78). Между решеткой и лотком горизонтально размещена сетка или перекрытие с щелями шириной 3—3,2 мм, через которые проваливаются обножки.

С пыльцеуловителей обножки забирают в конце дня, после окончания лета. Летом освобождать лотки можно начинать с 15—16 часов, поскольку позже прилетает мало пчел с обножками. На ночь пыльцу в лотках не оставляют, потому что она впитывает влагу воздуха и начинает портиться через несколько дней.

За один день пыльцеуловителем отбирают около 100 г, а в период повышенной летной активности семьи — 200—300 г обножек и более (рис. 79).

Весной пчелы усиленно заготавливают пыльцу. Создав запас перги в 2—4 сотах семьи, они замедляют темп сбора пыльцы, особенно во время бурного медосбора, когда нектар привлекает почти всех соби-

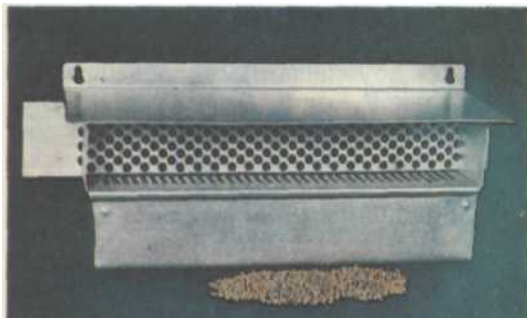


Рис. 78.
Пыльцеуловитель.

рательниц. По окончании медосбора или после длительной нелетной погоды снова наблюдаются периоды усиленного сбора пыльцы. Эти особенности нужно учитывать при использовании пыльцеуловителей, потому что самая высокая продуктивность семей на сборе обножек наблюдается в период повышенной потребности в белковом корме. При отборе обножек пчелы снова усиливают летную деятельность, то есть они не допускают уменьшения в гнезде запасов перги.

В условиях Украины пыльцеуловители для сбора обножек можно использовать начиная со второй половины апреля и до конца июля. Конкретные сроки в определенной местности определяются состоянием пчелиных семей и погодными условиями, наличием цветущих растений, летной активностью пчел и медосбором. В период цветения белой акации, липы, донника и других высокопродуктивных медоносов, сбор меда с которых превышает 1,5—2 кг на семью за день, заготовка обножек временно прекращается. Не ставят пыльцеуловителей семьям, пораженным заразными болезнями и с молодыми матками до спаривания их с трутнями, а также в зоне обработки растений пестицидами.

Следует помнить, что в первые 2—3 дня после прикрепления пыльцеуловителя перед летком рабочую решетку в него не



Рис. 79. Обножки с различных растений, собранные пыльцеуловителями.

ставят, чтобы пчелы привыкли свободно проходить в улей.

Лотки содержат чистыми, протирая их насухо после освобождения от обножек.

Рано весной и в конце лета собирать обножки пыльцеуловителями не рекомендуется, поскольку пыльцы в это время бывает мало и качество ее ниже. Кроме того она нужна для наращивания силы семей.

Обработка и хранение обножек. Свежие обножки ежедневно регулярно выбирают из пыльцеуловителей, чтобы своевременно обработать для хранения. Если пыльцы очень много, приходится освобождать лотки на протяжении дня дважды. Для этого обходят все ульи с пыльцеуловителями и ссыпают обножки в эмалированные ведра или другую чистую посуду (желательно низкую и широкую). В большой посуде влажные обножки могут слежаться, что может вызвать их порчу. Собранные обножки доставляют на место обработки и сразу же высыпают из посуды. Если нет возможности их быстро просушить, обножки высыпают тонким слоем (около 2 см) для проветривания и частичного испарения влаги. Для длительного хранения пыльцу можно оставлять лишь после очищения, высушивания или консервирования медом или сахаром.

Обножки пчелиных семей, содержащихся в надлежащем санитарном состоянии и на доброкачественных сотах, обычно не содержат каких-либо примесей. Но иногда в них могут попадать коконы с очищаемых старых сотов, комочки испорченной перги, мертвые пчелы и др. От этих механических примесей обножки очищают с помощью решет или провеиванием.

При массовой заготовке продукции, например, на пчеловодческих комплексах или в межхозяйственных объединениях, обножки сушат с помощью высокопродуктивного оборудования. Одним из эффективных способов является активное вентилирование нагретым воздухом. Для этого можно приспособить электрокалорифер с вентилятором. Его ставят в чистой подготовленной для этого комнате пасечного домика или в кочевом павильоне. С противоположной от калорифера стороны размещают этажерки, на стеллажах которых несколькими ярусами насыпают тонким слоем (до 2 см) обножки и в процессе сушки перемешивают их. Нагретый воздух подается к этажеркам, впитывает часть влаги и выходит через люк наружу. Степень нагрева воздуха регулируют таким образом, чтобы температура составляла около 40 °С. Повышение ее до 42 °С и более недопустимо, поскольку при этом снижается качество продукции.

Другие работы в комнате, где обрабатываются обножки, не производятся. Окна закрывают сетками, чтобы не проникали пчелы и вредные насекомые.

В зависимости от погодных условий и влажности собранных обножек их высушивают на протяжении 2—3 дней. Содержание влаги в обножках не должно превышать 8 % (они не разрушаются при разминании пальцами). Для высушивания обножек можно приспособить и другие устройства, например, тепловую камеру, которую в весенне-летний период не ис-

пользуют в борьбе с варроатозом. В полевых условиях для снижения влажности обножек до окончательной обработки на центральной базе их раскладывают в кочевых проветриваемых павильонах, на этажерках, обтянутых марлей, под укрытиями. Обножки раскладывают на чистой ткани или бумаге тонким слоем и периодически перемешивают. На ночь пыльцу переносят в комнаты, поскольку она гигроскопична и может впитывать из воздуха почти такое же количество влаги, сколько теряет за день при подсушивании. Потом продукцию подсушивают при температуре 40 °С.

Пчеловодческие предприятия и пчелофермы, где собирают и реализуют много пыльцы, используют для этого специально оборудованные инкубаторные установки, в которых также поддерживается необходимый режим воздуха.

Очищенные и высушенные обножки сыпают и хранят в плотно закрытых стеклянных банках, полиэтиленовых мешочках, таре для меда.

При хранении необходимо следить за тем, чтобы продукцию не портили вредители — перговая моль, клещи.

Невысушенные обножки закладывают на хранение в смеси с сахаром-песком, а еще лучше — с порошкообразным (пудрой) поровну. При проветривании пыльцы на протяжении 1—2 дней количество сахара уменьшают 1 : 2. Хорошо перемешанную с сахаром пыльцу засыпают небольшими порциями в посуду и утрамбовывают. Смесь в виде густого теста похожа на пергу. Сверху ее присыпают слоем сахара 1 см, плотно закрывают и оставляют на хранение в прохладном помещении при температуре 5—10 °С. В тестообразном виде обножки хорошо хранятся при смешивании с медом (1 : 1). Такие обножки после сбора необходимо проветрить на протяжении 1—2 дней. Мед должен быть зрелым, желательно в кристаллизованном состоянии.

Использование пыльцы для кормления пчел. Заготовленные обножки используют для подкормки пчелиных семей с целью усилить их развитие и повысить продуктивность.

Пыльцу, смешанную с сахаром или медом, скармливают пчелам в виде сладкого теста. Перед дачей в ульи ее обогащают сахаром в 2—3 раза и размешивают в теплом сиропе так, чтобы по консистенции она была тестообразной, а содержание пыльцы в этой массе не превышало 15—20 %. Порции по 0,5 кг заворачивают в марлю, полиэтиленовую пленку или пергаментную бумагу и размещают над гнездом на верхних брусьях рамок. Для доступа пчел в обертке внизу прорезают щели поперек рамок или круглое отверстие. Первую весеннюю подкормку осуществляют за 7—10 дней до очистительного облета пчел. Второй раз корм дают после облета, а потом пчел подкармливают 1—2 раза в зависимости от условий лета и пополнения запасов перги.

При скармливании смеси стимулирующее действие на пчелиную семью оказывает и пыльца, и сахар. Это действие более длительно и эффективно, чем разовая подкормка пчел сахарным сиропом. Преимущества подкормки пыльцово-сахарным тестом состоят еще и в том, что приготовление и раздача его пчелиным семьям предусмотрены и разработаны в условиях промышленной технологии. Смесь готовят из сухих обножек. Сначала их увлажняют сахарным сиропом, прибавляют 4 части сахарной пудры, перемешивают, доливая сироп до образования однородной тестообразной массы.

Подкармливая пчел в теплицах, обножки им дают в ячейках сотов. Их насыпают лишь с одной стороны, после чего немного увлажняют слабым орошением. Для повышения летной активности пчел пыльцу скармливают в порошокобразном состоянии. Для этого молотые сухие обножки насыпают в широкую посуду (де-

ка) и ставят в проходах теплиц в доступном месте.

В конце лета в семьях снова увеличивается выведение пчел, которые будут зимовать физиологически более подготовленными. В это время для создания резерва белка в теле и повышения устойчивости пчел против неблагоприятных условий зимовки им скармливают пыльцу, особенно слабым семьям с небольшими запасами перги в гнезде.

Исследования, проведенные в Украинской сельскохозяйственной академии, свидетельствуют, что семьи, которым осенью скармливали пыльцу в смеси с сахаром, были сильнее (в среднем на 1,1 улочки), чем семьи контрольной группы. При достаточных запасах перги или подкормке пыльцой пчелиные матки дольше откладывают яйца в конце сезона, чем в гнездах, где пчелы питаются только медом.

При недостатке пыльцы и большой потребности пчел в белковом корме их подкармливают смесью, состоящей из обезжиренного молока, дрожжей, пыльцы и сахара. Кормовое тесто готовят на сахарном сиропе, в готовом корме должен преобладать сахар. Тесто с белковыми добавками пчелы используют до начала сбора пыльцы с растений.

§ 4. Маточное молочко

Маточное молочко применяется для производства ценных лечебных препаратов и косметических средств. Реализация маточного молочка в качестве дополнительной продукции пчеловодства повышает рентабельность отрасли. Так, в колхозе им. Мичурина Отрадненского района Краснодарского края от 8 тыс. пчелиных семей за сезон собирают около 20 ц маточного молочка стоимостью 1,5 млн. руб.

Биологическая роль и выделение маточного молочка. Маточное молочко — это

специфический корм высокой биологической активности. Наиболее активно оно выделяется весной и летом. Пчелы кормят им личинок и взрослых маток. Маточное молочко влияет на развитие матки, ее яичников и откладывание яиц. Пчелы кормят молочком пчелиных и трутневых личинок молодого возраста, но это молочко уступает маточному по химическому составу и свойствам. На пасеках применяется технология сбора маточного молочка из маточников, когда его запас достигает 200—250 мг.

Маточное молочко выделяется верхнечелюстными и подглоточными железами рабочих пчел. Высокая активность этих желез в выработке корма свойственна пчелам младшего возраста, занятым работами внутри ульев, в том числе и воспитанием расплода. Молочко начинает выделяться у пчел через несколько дней после рождения. С 12—15-дневного возраста выделительная функция желез угасает, поэтому наибольшее количество молочка получают от семей с молодыми пчелами.

Химический состав. Маточное молочко — самый богатый продукт из всех, получаемых от пчеловодства. Оно содержит свыше 100 различных веществ и зольных элементов, сухая часть которых составляет $\frac{1}{3}$ всей массы. Свежее молочко, по данным М. Г. Гайдака, содержит: белков — 14—18,38 %, жиров — 1,73—5,68, углеводов — 9—18, золы — 0,7—1,19 %. В нем много витаминов, особенно группы В, аминокислот, высокоактивных веществ, характеризующих его как биокатализатор жизненных процессов в клетках организма. В молочке обнаружены многие ферменты (инвертаза, амилаза, глюкозооксидаза, холинэстераза и др.), биоптерин, карбоновые и оксикарбоновые кислоты. Большое значение имеют макро- и микроэлементы, содержащиеся в сравнительно небольших количествах (калий, натрий,

кальций, фосфор, магний, железо, марганец, медь, никель, кобальт, кремний, хром, ртуть, висмут, мышьяк). Вопрос о содержании в маточном молочке нуклеиновых кислот (ДНК и РНК) остается дискуссионным, поскольку некоторые его составные части еще не полностью изучены.

По данным В. Г. Чудакова, среднее количество сухих веществ маточного молочка составляет, % :

Белки	40
Жиры (нейтральные)	0,8
Фосфолипиды	1,3
Стерины	0,2
Углеводы	21
Органические кислоты	17
Аденозин	0,1
Птерины	0,01
Витамины	0,08
Вода	2,3
Другие вещества	16

Свойства молочка. Свежее маточное молочко представляет собой желеобразную беловато-желтую массу с легким своеобразным запахом, на вкус кисло-острое, вызывает незначительное раздражение слизистых оболочек. На открытом воздухе под влиянием кислорода, света и температуры в нем происходят значительные изменения, которые приводят к потере лечебных свойств и порчи. Молочко не полностью растворяется в воде, часть веществ образует суспензию. Растворы маточного молочка имеют кислую реакцию — рН 1 % водного раствора составляет 3,6—3,8, а натурального — 3.

Маточное молочко — биологически активное вещество. Этот специфический корм для маточной личинки влияет на развитие половой системы и других органов пчелиной матки, которая питается им на протяжении всей личиночной стадии. Личинки в пчелиных ячейках питаются молочком 3 дня. Поскольку состав его несколько иной, чем маточного молочка, то из потреблявших его личинок вырастают самки с недоразвитой половой системой.

Высокая активность маточного молочка

через 2 часа после выделения железами начинает постепенно снижаться. Поэтому правильная технология сбора и хранения этой продукции имеет большое значение. Специальными исследованиями (выращивание маток из личинок для проверки качества молочка) доказана возможность его хранения при температуре минус 1 °С на протяжении 2 месяцев, от минус 2 °С до минус 5 °С — 6, минус 10 °С — до 9—10, от минус 15 °С до минус 18 °С — на протяжении 12—19 месяцев.

Маточное молочко проявляет биологическое действие и на организм животных. Оно способствует ускоренному росту и увеличению массы тела, яйцекладке, воспроизводству потомства, синтезу белков, повышает половую активность, изменяет состав крови и др. Маточное молочко имеет антибиотическое, бактерицидное и бактериостатическое действие на многих микроорганизмов: бактерий, вирусов, грибов, некоторых других видов и простейших. Антибиотические свойства имеют экстракты и растворы маточного молочка в концентрациях от 1 : 10 до 1 : 1000.

Растворы очень слабой концентрации (1 : 10 000), наоборот, способствуют развитию бактерий.

Противомикробное действие маточного молочка, обусловленное содержанием 10-окси-2-деценной кислоты, сохраняется 4 месяца при сниженной температуре (1 °С).

Маточное молочко улучшает общий обмен веществ, функции сердечно-сосудистой системы, кроветворения, стимулирует деятельность центральной и периферической нервной системы, повышает сопротивляемость организма против инфекционных заболеваний. Доказано также положительное влияние маточного молочка на эндокринную систему и угнетение развития опухолей. Оно повышает аппетит, тонус и тургор тканей, предупреждает старение организма.

Биологические и технологические условия сбора маточного молочка. Молочко собирают в семьях-воспитательницах, где систематически из личинок воспитывают маток. Если личинка достигла 4-дневного возраста и в мисочках наибольшее количество корма, их выбрасывают из незапечатанного маточника, а молочко выбирают. Потом на этих местах прививают личинок, и так семья продолжает вырабатывать продукцию на протяжении 3 и более недель. Продуктивность семей на сборе молочка зависит от таких условий: «сиротство» пчел вследствие отбора матки или ее специальной изоляции в отгороженной части улья; наличие молодых пчел с хорошо функционирующими железами; достаточное обеспечение кормом, а в периоды без взятка ежедневная подкормка сахарным сиропом (по 0,5—1 кг); сокращение гнезда до создания тесноты, при которой пчелы склонны закладывать много маточников; строгое соблюдение технологии прививки личинок; наличие в гнезде перги и сбор пчелами свежей пыльцы.

Выход молочка связан также с породными и индивидуальными особенностями пчелиных семей. Пчелы с повышенной склонностью к роению закладывают много маточников и хорошо выделяют молочко. Наиболее продуктивны из них семьи желтой кавказской породы (кубанской), которые в состоянии принимать на воспитание одновременно около 200 личинок.

Для выполнения работ по получению молочка в чистой комнате пасечного домика или в кочевой будке надо оборудовать небольшую лабораторию. Стены ее надо побелить или обклеить обоями светлого цвета, полы покрасить. Комната должна быть светлой, чтобы можно было легко выполнять работы по переносу личинок. До начала работ температура воздуха в комнате должна быть 25 °С, а влажность — не ниже 70 %. Для повышения

влажности кипятят в открытой посуде воду или разбрызгивают ее по полу. В удобном месте ставят столик и несколько низеньких стульев, а около стенки — шкаф для складывания инструментов и материалов и холодильник. В полевых условиях для временного хранения продукции необходимы сумки-холодильники или термосы и лед.

При сборе маточного молочка соблюдают правила санитарии и гигиены: работу выполняют в белых чистых халатах, шапочках, а также в марлевых повязках (на рот и нос); стол покрывают чистой клеенкой; посуду для молочка и инструменты, контактирующие с ним, моют, высушивают и дезинфицируют спиртом; полы моют ежедневно после окончания работы; перед сбором молочка руки моют с мылом и протирают ватным тампоном, смоченным спиртом; в комнату запрещается вход посторонним лицам. Работникам, занятым сбором молочка, необходимо пройти медицинский осмотр.

Технология сбора маточного молочка включает следующие операции: подготовка семей-воспитательниц, прививка личинок в искусственные мисочки из воска, регулярный отбор маточников с молочком и раздача в тот же день новых привитых личинок в семьи-воспитательницы, отбор молочка из маточников в специальную посуду, систематический уход за пчелиными семьями.

Специальные рамки с мисочками изготавливают заблаговременно. На 4 или 5 горизонтальных планках с нижней стороны закрепляют растопленным воском искусственные мисочки по 15—25 шт. на каждой (рис. 80). Высокопродуктивным семьям в одной рамке можно дать до 100 мисочек с личинками. Планки делают съемными и подвижными, вращающимися на гвоздях, благодаря чему удобно прививать личинок и отбирать маточное молочко. Для улучшения теплового режима в гнезде семьи-воспитательницы предложе-

но использовать зауженную рамку, ширина нижнего и верхнего брусков и всех планок которой составляет 10 мм. На каждую семью-воспитательницу необходимо иметь по 2—3 такие рамки.

Мисочки изготавливают из высококачественного воска.

Для первых личинок донышко увлажняют капелькой молочка, чтобы пчелы лучше их приняли. Целесообразно рамки со свежими мисочками дать семьям для освоения на день или полдня. При повторной прививке личинок лишь некоторые мисочки, которые случайно разрушились или разгрызены пчелами, требуют обновления.

Применяются два способа подготовки семей-воспитательниц к сбору молочка: при полном сиротстве, когда матку отбирают в сформировавшийся отводок; с условным разделением ее на две части, одна из которых, хотя и остается без матки, но ее пчелы могут «общаться» через решетку в перегородке улья.

При неполном сиротстве в нижней части перегородки оставляют 2 ряда отверстий разделительной решетки. Улей-лежак разделяют ею против летка так, чтобы большая часть оставалась для семьи-воспитательницы. В меньшее отделение переносится матка и ставятся 3 пустых сота для откладывания яиц и один с кормом (около перегородки). С другой стороны создается буферная зона из нескольких кормовых рамок, а дальше за ними размещается расплод. Посредине гнезда семьи-воспитательницы оставляют пустые места для двух рамок, через день сюда дают личинок для кормления молочком. Между ними в обе стороны ставят соты с открытым расплодом, который привлекает многих пчел-кормилиц.

Самый большой запас молочка, как уже говорилось, образуется вокруг личинок в возрасте 4 дней. Перед запечатыванием маточников его становится меньше, поскольку личинки взрослеют и потребля-

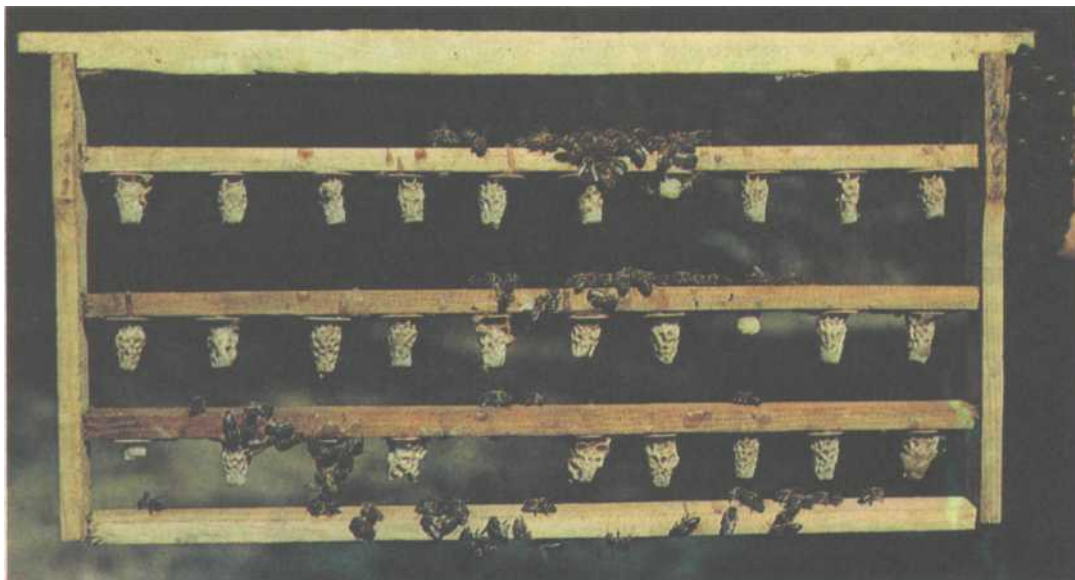


Рис. 80. Рамка с маточниками для отбора маточного молочка.

ют больше корма. Поэтому технология сбора молочка предусматривает прививку самых молодых личинок — не более 12—24 час и отбор маточников через 3 дня. На протяжении 2 дней гнездо семьи-воспитательницы не открывают и дают корм в верхние кормушки. Периодически на 3-й или 6-й день матке подставляют пустой сот для засева, перенося рамку с молодым расплодом в семью-воспитательницу. В результате ежедневной подкормки в ее гнезде создается запас меда, который следует забрать запечатанным и использовать потом при формировании гнезда на зиму. При такой технологии в теплую летнюю погоду семьи длительное время могут давать молочко, поскольку перестановкой рамок обеспечивается обновление состава кормилиц и нормальная функция отделенной матки. В течение 2 месяцев от семьи отбирают 400 г ценной продукции. Этот способ в условиях длительного теплого лета эффективен при сборе молочка на товарные цели.

При полном сиротстве семью-воспитательницу можно использовать 3 недели. Матку от семьи отбирают в отводок (полное сиротство), а гнездо сокращают в соответствии с количеством пчел. Через 5—6 часов в центр гнезда ставят рамки с привитыми личинками. Регулярно через 3 дня отбирают молочко и повторно прививают личинок. Через каждые 6 дней воспитательницу усиливают печатным расплодом от резервных семей.

Технология сбора молочка от семей, содержащихся в многокорпусных ульях, почти такая же, кроме подготовки гнезда. Его разделяют на 2 части горизонтальной перегородкой между двумя корпусами. Матку все время содержат в нижнем корпусе, где размещают 1—2 сота с медом и пергой, 2 пустых для засева, один с открытым расплодом. В период взятка свободный простор заполняют пустыми сотами. Над перегородкой в верхнем корпусе по середине оставляют место для рамки с мисочками, а с обеих сторон ставят по одно-

му соту с открытым расплодом, далее по 1—2 сота с печатным расплодом и около стенок — медоперговые. В каждом корпусе открывают леток, желательно в противоположных направлениях. Через каждые 12—15 дней в процессе извлечения молочка корпуса меняют местами, но матку всегда оставляют внизу.

Длительное использование семей-воспитательниц без пополнения их молодыми пчелами нецелесообразно. По данным Украинской сельскохозяйственной академии, извлечение молочка в течение 2 месяцев снижает их продуктивность после 25-дневного использования. Доказано, что сбор молочка уменьшается не только в связи с уменьшением количества принятых на воспитание личинок, но и вследствие недостаточного заполнения маточников. Так, в конце опытного периода через 7—8 недель пчелы отложили в маточники мало корма — выход молочка составлял 110—120 мг. В течение первых 20 дней выход молочка составил 200—250 мг в среднем на один маточник.

Данные исследований показывают, что в выделенных для сбора маточного молочка семьях-воспитательницах должны быть пчелы различного возраста. Извлечение молочка уменьшается не только из-за старения пчел, но и при формировании семей только из молодых нелетных пчел (без летных пчел на 12 % уменьшается количество принятых личинок и на 20 % — накопление молочка в маточниках).

Снижение продуктивности семей-воспитательниц объясняется также наруше-

нием соотношения различных возрастных групп пчел, обеспечивающих поддержку жизненных процессов семьи в нормальном состоянии. И хотя со временем это соотношение восстанавливается, пчелам приходится выполнять для этого дополнительные функции, что перегружает их. В семьях без летных пчел на некоторое время прекращается поступление свежего корма — нектара и пыльцы, который является важным фактором выделения молочка. При формировании семей-воспитательниц без летных пчел летом при благоприятной погоде в ульях оставались особи в возрасте не старше 3—5 дней, которые еще не совершали ориентировочных облетов. Функция выделения у них молочка не развита или слабая, и это тоже снижает продуктивность такой семьи.

Именно на этих особенностях основываются приемы периодической подстановки в безматочные семьи-воспитательницы рамок с печатным расплодом, что способствует выравниванию соотношения между возрастными группами пчел. Наличие в гнезде семьи-воспитательницы открытого расплода поддерживает активное состояние желез, производящих корм для личинок, а это способствует повышению продуктивности семей по количеству полученного маточного молочка. Если длительное время в гнезде нет открытого расплода, функция выделительных желез у пчел угасает. Поэтому при формировании семей-воспитательниц для получения маточного молочка (а также для выведения маток) обязательно нужно оставлять в гнезде рамки с открытым расплодом.

Для выяснения зависимости выделения молочка в маточники от наличия расплода различного возраста в гнезде семьи-воспитательницы проведен следующий опыт с тремя группами пчелиных семей.

В первой (контрольной) группе семьи-воспитательницы формиро-

вались без образования отводков для сохранения маток. Забирая от них маток, в гнезде оставляли весь открытый и закрытый расплод. Во вторую группу входили семьи, в гнезде которых оставался только открытый расплод. Семьи третьей группы, наоборот, формировались только с закрытым печатным рас-

плодом, то есть без открытых личинок и яиц. Другие условия были аналогичными.

Результаты учета показали, что в группе семей-воспитательниц только с открытым расплодом (печатный расплод отобран для формирования отводков с матками) сбор молочка уменьшился по сравне-

нию с контрольными на 9,2 % . расплоды, собрано 77,7 % молоч- о значительном уменьшении от-
В третьей группе семей, где были ка по сравнению с контролем. кладывания молочка в маточ-
отобраны открытый и закрытый Эта разница свидетельствует ники.

Самое большое количество личинок (80—90 %) принимают семьи в период подготовки к роению, когда в них много пчел-кормилиц, и во время нектарного и пыльцевого взятков. При отсутствии взятка семьи подкармливают сахарным сиропом (ежедневно по 500 г). Положительно влияет на выход молочка утепление и сокращение гнезд семей-воспитательниц.

Большое значение для высокопродуктивного использования семей имеет техника прививки личинок в подготовленные мисочки. Их переносят специальным шпателем. Загнутый кончик шпателя подсовывают со стороны спины личинки так, чтобы не повредить ее кожу. В искусственной мисочке класть личинку нужно в центре доньшка, отодвинув шпатель в противоположную сторону. Личинок берут из сотов какой-либо семьи. Для удобства выполнения работ ячейки с маленькими личинками необходимо срезать ножом на половину их высоты.

В процессе работы рейки с мисочками или рамки с ними содержат на соте ближе к ячейкам, из которых берут личинок. Сразу после окончания переноса личинок в мисочки одной рейки их переворачивают вверх дном и заворачивают в увлажненную ткань. В меру подготовки рейки с личинками ставят в гнезда боковых планок обыкновенных рамок и раздают семьям-воспитательницам. В стандартной рамке (435x300) их может поместиться 5, а в рамках многокорпусного улья — по 4. Длина реек одинакова, поэтому и количество мисочек в одном ряду одно и то же. При переносе в гнездо рамки с личинками защищают от ветра и солнца.

Через 72 ч. после раздачи личинок рамки с маточниками забирают в лабораторию для сбора молочка. Рейки из них вынимают и кладут на стол в удобном месте. Верхушки не запечатанных маточников

срезают почти над уровнем молочка, потом шпателем выбрасывают личинки и начинают собирать молочко в основном вручную стеклянными лопаточками. Для ускорения и облегчения этой работы можно использовать прибор, состоящий из сборщика специальной конструкции, приемной посуды и вакуум-насоса. Молочко поступает в стерильную посуду емкостью 75 см³ или немного больше. Сборщик изготовляют из двух стеклянных трубок, одна из которых приспособлена для сбора молочка из маточников и имеет воронкообразное расширение на конце. Сборщиком такой конструкции молочко быстро выбирают без потерь остатков на дне и стенках маточников. При этом молочко не засоряется восковыми частичками. Во время работы сборщик плотно зажат в горловине приемной посуды и соединен резиновой трубкой с вакуум-насосом. Маточное молочко герметически закрывают и отправляют на переработку. Продукцию фильтруют через ситечко из шелковых или тонких пластмассовых ниток на месте сбора или сдачи, чтобы отделить от молочка кусочки воска, кожицы личинок, другие примеси.

Хранение и использование молочка. Собранное молочко хранят в герметически закрытых флаконах из темного стекла при температуре от 0 до 4 °С в сухом и темном месте. Крышечку предварительно обрабатывают растопленным воском. Герметизируют флаконы тоже с помощью воска. Если не позволяют условия пасеки пользоваться холодильником, для временного хранения (5—7 дней) до отправки на предприятие заказчик должен пользоваться льдом, термосами или бидоном с теплоизоляцией.

Для хранения в домашних условиях молочко во время сбора рекомендуется фасовать небольшими порциями в неболь-

шие флаконы или пробирки, герметически закрыть и оставить в холодильнике. При соблюдении необходимых условий свойства молочка и его терапевтическое действие не снижается на протяжении года.

Для сохранения лечебно-профилактических свойств молочка изготавливают его спиртовую эмульсию (10 г молочка на 90 г спирта). Продлевает период его хранения высушивание способом лиофилизации в герметически закрытой посуде без света (до 1—2 лет даже при комнатной температуре). В домашних условиях практикуют смешивание молочка с медом (Н. П. Иойриш). Фармацевтическая и парфюмерно-косметическая промышленность производит из свежего молочка таблетки, пилюли, мази, кремы и др.

§ 5. Прополис

Происхождение и значение прополиса. Прополис (пчелиный клей, уза) — очень ценный продукт пчеловодства (рис. 81). Сбор его на пасеках получает все большее распространение.

Пчелы вырабатывают прополис в виде клейкой смеси различных веществ, среди которых преобладают собранные с почек, стеблей и листьев растений смолы и бальзамы. Иногда они достаточно заметны в виде блестящих обножек в корзинках задних ножек пчел. В ульях к ним примешивается воск, цветочная пыльца или бальзамистые оболочки зерен пыльцы, а также выделения верхнечелюстных желез. Исследованиями подтверждено, что в составе секрета этих желез есть 10-окси-2-деценная кислота, которая используется не только при приготовлении прополиса, но и формировании пыльцевой обножки и кормлении личинок молочком. В смолистую смесь во время заготовок могут попадать механические примеси в виде частичек древесины из улья,

ткани, тел пчел. Увеличение потребности в прополисе, особенно в конце лета, и нехватка растительного сырья для этого принуждает пчелиные семьи иногда приносить в гнездо некоторые суррогаты, например, мазут, колесную мазь. Это очень ухудшает качество прополиса, вследствие чего он становится непригодным для товарных целей.

Пчелы используют прополис в качестве строительного материала для полировки восковых ячеек в гнезде, склеивания рамок, корпусов, замазывания щелей, уменьшения летковых отверстий, просмаливания внутренней поверхности улья и т. п. Он поддерживает санитарное состояние гнезда благодаря бактерицидному действию на микроорганизмы.

Химический состав и свойства. В состав прополиса входят: растительные смолы, состоящие из органических кислот в виде смеси (55 %); бальзамы, содержащие дубильные вещества (8 %), эфирные масла (8 %), ароматические альдегиды, фенолоксиолы; воск (22 %); цветочная пыльца (5—11 %); механические примеси; зольные элементы (кальций, калий, натрий, фосфор, железо, магний, медь, марганец, цинк, алюминий, кобальт, ванадий, кремний, стронций); витамины (тиамин, рибофлавин, никотиновая кислота, аскорбиновая кислота, провитамин А). Обязательными составными частями прополиса являются флавоноиды (их обнаружено 19) и выделения верхнечелюстных желез пчел. Содержание кислоты в зависимости от количества (2—8 %) обуславливает антиокислительные свойства прополиса.

По сравнению с воском чистый без примесей прополис имеет значительно большее кислотное число (62), эфирное число (121) и число омыления (188).

Химический состав прополиса различный и зависит от качества принесенных пчелами веществ, места их отложения и техники сбора. Наиболее качественным



Рис. 81. Прополис

с различных растений.

считается прополис без посторонних примесей, напоминающий смолистую массу с блестящей поверхностью (он имеет характерный запах, напоминающий запах почек деревьев).

По органолептическим признакам и свойствам прополис отличается от воска и других веществ. Его цвет зависит от составных частей и чаще бывает коричневым, бурым, серым с различными промежуточными и переходными оттенками (желтовато-серым, зеленовато-коричневым, буро-зеленым, желто-зеленым, грязно-зеленым и др.). Запах прополиса устойчив и не теряется на протяжении нескольких лет, специфический, сильный, напоминает пряности. На вкус он горьковат, терпкий. Консистенция прополиса изменяется: **при** сниженной температуре (менее 15 °С) он твердый и легко крошится, в пчелином гнезде (свыше 30 °С) — мягкий, пластичный, при подогреве до 60—70 °С расплющивается, при температуре от 80 до 104 °С плавится. Он тяжелее воды (плотность 1,11—1,27 см³) и при смешивании с ней осаждается на дно. В качестве растворителя прополиса в зависимости от назначения раствора применяет-

ся этиловый или метиловый спирт, бензин, скипидар, эфир, ацетон. Экстрагируется он в растительных и животных жирах (при температуре 80—100 °С), в некоторых жидкостях, хуже — в воде, молоке, вазелине.

Применение прополиса. Изучение биологических и биохимических свойств прополиса, начатое в нашей стране В. П. Кивалкиной, открыло возможности для его широкого применения в медицине и ветеринарии. Доказано, в частности, что он имеет сильное антимикробное (бактерицидное и бактериостатическое), обезболивающее и стимулирующее действие. Прополис повышает защитные силы организма, усиливает противовоспалительные реакции, способствует заживлению ран. Подтверждена высокая эффективность его препаратов при желудочно-кишечных заболеваниях, болезнях дыхательных путей, кожи и др. В народной медицине его издавна применяли для выведения мозолей, лечения разных ран и многих других болезней. Из прополиса изготавливают водно-спиртовые эмульсии, прополисное молоко (молочную эмульсию), прополисное сливочное масло, спиртовой настой (экстракт), прополисную мазь, эфирный экстракт и пр. Его применяют для ингаляций при заболевании верхних дыхательных путей и легких (бронхит, туберкулез).

Спиртовой раствор прополиса готовят 10—20% -й концентрации. Комочки измельчают, заливают соответствующим количеством спирта и оставляют на 1—2 дня, периодически помешивая, взбалтывая. Механические примеси и некоторые нерастворимые вещества осаждаются, прозрачную жидкость процеживают в чистую посуду и плотно закрывают. Для приготовления водно-спиртовой эмульсии в 1 л воды вливают 10 мл 10% -го или 5 мл 20% -го спиртового раствора. Для образования молочной эмульсии на 1 л молока берут 50 или 100 г прополиса. После закипания жидкости на слабом огне эмуль-

сию отстаивают 10 мин и процеживают через марлю. Прополисное сливочное масло готовят следующим образом. На 100 г масла дают 10—15 г измельченного прополиса, нагревают 8—10 мин на водяной бане, часто помешивая. Полученную теплую смесь процеживают через марлю.

В медицинской и ветеринарной практике применяют также другие препараты, изготовленные из прополиса. Дозы, методы и формы использования постоянно совершенствуются.

Сбор прополиса. Собирать прополис можно на протяжении пасечного сезона в теплые дни, соскабливая его стамеской или иными приспособлениями во время осмотра пчелиных семей. Самое большое количество прополиса получают в конце лета, когда пчелы готовят гнезда к зимовке. За август — сентябрь от одной семьи можно собрать до 100 г высококачественного сырья. Высшего качества прополис бывает на потолочных дощечках. Поэтому для увеличения его выхода вместо потолочных дощечек над гнездом ставят узкие бруски из дерева твердых пород (рис. 82). Множество узких щелей в потолке принуждает пчел усиливать отложение прополиса. С брусков его соскабливают на столик в помещении или над специальным фанерным щитком около улья.

Из свежего прополиса лепят комочки массой 100—200 г, обворачивают пергаментной бумагой, ложат в целлофан или полиэтиленовые кулечки и плотно завязывают. В темном прохладном месте он хорошо сохраняется и не теряет своих ценных свойств.

Прополисная продуктивность пчелиных семей зависит от породных и индивидуальных особенностей, а также от условий их жизни. Самые продуктивные в этом отношении пчелы серой кавказской породы. Для карпатских пчел не характерна высокая прополисная продуктивность, в то время как их помеси дают много меда и прополиса.

§ 6. Пчелиный яд

Пчелиный яд (апитоксин) имеет большое защитное значение для жизни пчелиной семьи — с его помощью осуществляется охрана гнезд и борьба с врагами пчел. Функции защиты выполняются рабочими особями, которые имеют специальный жалоносный аппарат в брюшке под последним кольцом. Он состоит из двух желез, резервуара, стилетов, пластинок и мускулов, которые приводят жало в движение для прокалывания и впрыскивания жидкости.

Рождается пчела без яда, в первые дни она беззащитна и не имеет реакции жаления. Яд появляется в резервуаре через несколько дней после выхода пчелы из ячейки, особенно с 10-дневного возраста, когда наиболее активна большая ядовитая железа. Процесс выливания яда из резервуара в пораженный объект продолжается и после отделения жала от пчелы. Нервный узел брюшной цепочки, оставшийся в нем, обеспечивает автономное действие — освобождение резервуара и более глубокое проникновение колющей части. В мягкой ткани жало прочно удерживается благодаря боковым зазубринкам на каждом из двух стилетов. Одна пчела впрыскивает до 0,4 мг яда (в среднем 0,2 г). Для уменьшения дозы яда и его влияния на организм жало обычно снимают с поверхности тела соскабливанием, например, стамеской.

Пчелиный яд — прозрачная, чуть желтоватая жидкость с резким специфическим запахом, гжучая и горькая на вкус. Она достаточно густая, содержит в среднем 40 % сухих веществ. На воздухе высыхает, быстро превращаясь в твердую массу, при этом теряются ароматические вещества и около 25 % жирных кислот. Растворим в воде, кислотах, водноглицериновых смесях, косточковом (абрикосовом) масле, не растворяется в спирте.

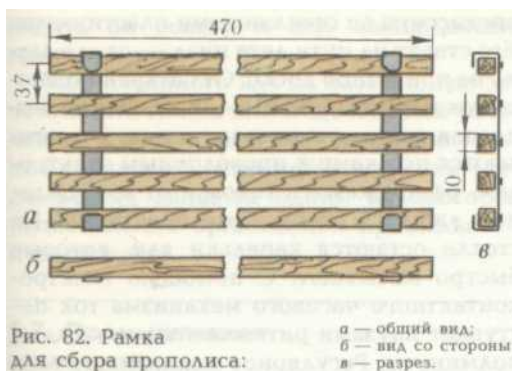


Рис. 82. Рамка для сбора прополиса:

а — общий вид;
б — вид со стороны;
в — разрез.

В высушенном виде устойчив и может храниться длительное время. Разрушают его сильные кислоты (азотная, серная), этиловый спирт, солнечный свет, высокая температура (100—110 °С и более). Низкие температуры и замораживание способствуют хранению яда.

Изучение химического состава, свойств апитоксина и его фракций способствует более широкому его применению в медицине. В нем обнаружены свыше 50 различных веществ и зольных элементов, из них 9 имеют белковое происхождение.

Основным компонентом яда является полипептид мелитин (около 50 % в сухом веществе). Это очень ядовитый белок высокого молекулярного веса, состоящий из 26 аминокислотных остатков. Мелитин имеет чрезвычайно разностороннее физиологическое действие на организм, в частности, растворяет красные кровяные шарики, вызывает сокращения гладкой и поперечно-полосатой мускулатуры, снижает кровяное давление и т. д.

Яд содержит 3,4—5,1 % пептида апамина, состоящего из 18 аминокислотных остатков. На долю минимина, секапина, дофамина, норадреналина и других пептидов приходится 16 %. Биологически активный амин гистамин (0,5—1,7 %) влияет на состав и свойства крови и обуславливает местную реакцию организма на ужаление. Важными составными частями яда считаются ферменты фосфолипаза

А (14 %) и гиалуронидаза (20 %). Последняя усиливает местное действие яда, поскольку растворяет органические вещества соединительной ткани, что способствует распространению яда с места попадания. Фосфолипаза А приводит к образованию в организме безвредных веществ в ядовитые. В составе яда много свободных аминокислот, глюкоза, фруктоза, органические кислоты, зольные элементы, среди которых преобладает магний, жиробразные, ароматические и другие вещества.

Действие яда на организм человека зависит от количества ужалений, распространения яда, защитной реакции и индивидуальной чувствительности организма. При отсутствии аллергии ужаления 10 пчел значительных нарушений у человека не вызывают: появляется временная опухоль в зоне действия яда, покраснение, ощущение жгучей боли. Через несколько часов или на следующий день эти признаки, как правило, исчезают. Систематические ужаления, например, у пчеловодов, вырабатывают иммунитет. Небольшие дозы апитоксина считаются, как правило, полезными, поскольку оказывают лечебное и профилактическое действие. Но прием яда до 100 пчел и больше за короткое время отравляет организм, вызывая повышение температуры, учащение частоты пульса и дыхания, снижение кровяного давления, головные боли, потоотделение и другие изменения. Летальная доза — 500 и больше ужалений. Смертельная доза апитоксина вызывает расстройство функций мозга и парализует дыхательный центр. Для людей с повышенной индивидуальной чувствительностью (аллергией) опасным для жизни может стать яд от 1—2 пчел. Замечено, что аллергическая реакция проявляется в 0,5—2 % населения. Но малыми (нетоксическими) дозами пчелиного яда в виде специальных препаратов проводят лечение от многих заболеваний.

Применение яда с лечебной целью известно издавна. Ныне, благодаря широким исследованиям, изучены различные вопросы физиологического действия, химического состава и методики применения апитоксина. Он улучшает общее состояние организма, сон, аппетит, ферментативные процессы, кроветворение, повышает устойчивость к радиации. Экспериментальное изучение свидетельствует о большом значении препаратов при лечении нервной и сердечно-сосудистой систем (радикулит, неврит, плексит, гипертония, стенокардия, тромбофлебит, спондилит и др.).

Не назначают лечение пчелиным ядом людям с аллергической реакцией, сердечной недостаточностью, туберкулезом легких, при поражении печени, почек, поджелудочной железы и других болезнях.

Технология получения пчелиного яда на пасаеках совершенствуется. В ней используются приборы и устройства, которые не снижают продуктивность пчелиных семей. Сначала было предложено метод индивидуального ужаления пчелами специальной пленки, откуда яд попадал в растворитель, а пчела погибала. Более продуктивно получение яда с помощью электрического тока. Он возбуждает пчел и заставляет их «жалить» стеклянную пластинку. При этом пчелы выпускают капельку яда без потери жала. Этим методом можно получать продукцию от большого количества доноров, не допуская их гибели.

За сезон от одной семьи можно собрать 1 г ценного сырья.

Разработаны также и используются специальные устройства и аппараты для получения пчелиного яда. Один из них сконструирован и испытан на пасаеках Ленинградской области. Он состоит из ядоприемника-раздражителя, источника электроэнергии (10 плоских батареек карманного фонарика) и пульта управления. Ядоприемник-раздражитель имеет элек-

тродассеты со стеклянными пластинками. Его ставят на пути лета пчел — около летка на прилётной доске. От батарей подается ток напряжением 16—18 Вт. Пчелы, выползая из улья и вползая назад, дотрагиваются ножками к проволочным электродам, раздражаются током и от возбуждения «жалют» стеклянные пластинки. На стекле остаются капельки яда, которые быстро высыхают. С помощью электроконтактного часового механизма ток поступает паузами ритмично через каждые полминуты. Регулярное выключение тока на одну минуту позволяет пчелам оставить электропластинки. На их месте появляются другие пчелы, которые выпускают свои капли яда. Верхние стекла через 30—45 мин переворачивают обратной стороной, а потом вынимают для снятия скальпелем сухого яда. Пластинки после этого протирают спиртом и снова ставят в кассеты. От блока батарей ток поступает на 10 ядоприемников-раздражителей, и яд берется одновременно от десяти семей.

Аналогичные по принципу действия аппараты применяются и внутри улья.

В процессе получения и хранения апитоксина-сырца он не должен ухудшать свои физико-химические и биологические свойства. Для этого его охраняют от загрязнения, действия прямых солнечных лучей, нагревания до температуры более 40 °С. Температура хранения яда в холодильниках от минус 15 до плюс 2 °С.

На предприятиях химико-фармацевтической промышленности и в лабораториях пчелиный яд оценивают по качеству и перерабатывают. Известны такие лечебные препараты пчелиного яда: венопиолин, токсапин, мелисин, апизартрон, вирапин, апифор, форапин и др. В зависимости от формы изготовленных лекарств (мазь, таблетки, растворы) их применяют наружно или внутренне. Лечение препаратами пчелиного яда, так же как и непосредственным ужалением, следует про-

водить по совету и под наблюдением врача.

Сбор пчелиного яда на пасеках, где из-за климатических или медосборных условий не всегда можно получать значительное количество основной продукции (меда, воска), является одним из способов рациональной организации прибыльного пчеловодства.

§ 7. Промышленная технология в пчеловодстве

Перевод пчеловодства на промышленную основу предусматривает прежде всего специализацию и концентрацию производства, совершенствование его организационно-хозяйственной структуры. Эта работа в пчеловодстве в нашей стране начата сравнительно недавно, но уже достигнуты первые успехи, которые убедительно свидетельствуют об ее высокой эффективности. На больших промышленных пасеках и пчелокомплексах валовая продуктивность пчелиных семей повышается на 15—25, а товарная — на 30—50 %, увеличивается количество пчелиных семей, которые обслуживаются одним постоянным работником, повышается выход товарного меда в расчете на одного работника, снижается его себестоимость и обеспечивается устойчивая рентабельность производства.

Развитие пчеловодства на промышленной основе позволит повысить эффективность опыления пчелами энтомофильных сельскохозяйственных культур и начать плановое освоение раньше не использованных ресурсов дикорастущей медоносной флоры на Севере страны, в Сибири и на Дальнем Востоке.

Преимущества больших пчеловодческих хозяйств по сравнению с мелкими неоспоримы. На больших фермах значительно больше возможностей для эффек-

тивного внедрения в производство достижений науки и передового опыта. Концентрация пчеловодства открывает возможности для внедрения высокопроизводительных средств механизации, промышленных технологий производства продукции пчеловодства, прогрессивных форм организации труда пчеловодов. В специализированных пчеловодческих хозяйствах создаются возможности для организации специализированных служб (зоотехнической, ветеринарной, снабженческо-сбытовой) и подсобных производств (автохозяйство, строительная бригада, цехи по производству кормов для пчел, расфасовка меда и др.).

В зависимости от направления развития хозяйства промышленная технология имеет свои особенности. Пчеловодческие хозяйства медотоварного направления создаются в районах с достаточной кормовой базой: в Приморском, Хабаровском и Алтайском краях, Западной Сибири, в Карпатах. Пчел в этих районах разводят в ульях с корпусами и магазинами. Предпочтение отдают линиям пчелиных маток, которые лучше, чем другие, используют данный тип взятка. В хозяйствах опылительно-медового направления используют линии карпатских пчел № 64, 77, 92 (селекции Московской сельскохозяйственной академии), «Буковина» (Украинской опытной станции), кавказских № 8, 32 (селекции Научно-исследовательского института пчеловодства).

Соответственно местным медосборным и климатическим условиям на опылительно-медовых пасеках применяют улья разных типов, систем и конструкций. В промышленном пчеловодстве все подготовительные работы по уходу за семьями проводят на центральной усадьбе. Для этого здесь строят производственный корпус, где изготавливают сироп, пасту, перетапляют соты, наващивают рамки и т. д.; хранилище для сотов, а в местностях, где пчелы зимуют в помещениях,— и зи-

мовники, а также корпус для вспомогательного производства.

Основную массу меда откачивают на центральной усадьбе, куда соты с медом в корпусах доставляют специально оборудованными автомобилями. Одновременно с закладкой центральной усадьбы решают вопрос обеспеченности хозяйства племенными пчелами, матками селекционных линий и выведения пчел-помесей, которые соответствуют данному типу взятка.

С этой целью в хозяйстве организуют племенную пасеку или пчелопитомник, где маток будут выводить и для реализации.

Породы пчел в различной степени соответствуют требованиям промышленного пчеловодства. Поэтому из районированных в данной местности пород пчел выбирают ту, которая лучше зимует, быстрее с весны наращивает и удерживает силу, менее склонна к природному роению, хорошо использует главный, продуктивные и поддерживающие взятки, удовлетворительно переносит стрессовые явления, связанные с выполнением работ по уходу за пчелиными семьями и отбором меда, миролюбива.

Требованиям промышленного пчеловодства в большей степени, чем другие породы, соответствует карпатская. По некоторым признакам она приближается к украинской степной (хорошо перезимовывает, ускоренно развивается весной, удерживает семью большой силы), а по другим — к кавказской (за день посещает до 7 видов медоносов, собирает нектар с концентрацией Сахаров 88 %). Пчелы карпатской породы, акклиматизировавшиеся в горных местностях с чрезмерным количеством осадков (1500—2000 мм за год), работают на медосборе и в пасмурную погоду. Кроме того, эта порода миролюбива.

Серую горную кавказскую породу используют прежде всего в местностях, где

возделывают семенники красного клевера и где взятки менее продуктивны.

При специализации хозяйства на производстве меда используют улей, который самым лучшим образом соответствует требованиям механизации производственных процессов, прежде всего многокорпусный.

Рамки одного размера в гнездовых и магазинных корпусах облегчают работу по механизации наваживания, позволяют отобрать лучшие из них для выведения расплода, увеличить отстраивание сотов постановкой третьего корпуса в разрез между двумя расплодными.

При промышленной технологии производства меда необходимо уменьшать затраты труда, особенно на подкормку пчел.

Частые подкормки невыгодны еще и потому, что приучают пчел брать корм с кормушек, а не отыскивать его в окружающей растительности.

Подкармливать пчел следует один раз за пасечный сезон — осенью. Во второй половине августа — в сентябре надо создать для пчел такие запасы корма, чтобы их хватило для развития семей на весь весенний период, до взятка с садов.

Пчелофермы обслуживают звенья из 3 пчеловодов. По данным исследований Научно-исследовательского института пчеловодства, такая организация труда обеспечивает обслуживание значительного количества пчелиных семей одним работником (150—200) и производство максимального количества продукции пчеловодства.

В хозяйстве применяют групповой метод ухода за семьями при звеньевой системе организации труда и использовании пчеловодов зимой на дополнительных промыслах.

Таким образом, реконструкция пчеловодства, перевод его на промышленную основу осуществляются на основе проведения следующих мероприятий:

- 1) специализация и концентрация производства;
- 2) внедрение комплексной механизации производственных процессов;
- 3) укрепление материально-технической базы;
- 4) использование районированных пород пчел или пчел-помесей, отвечающих требованиям специализации и соответ-

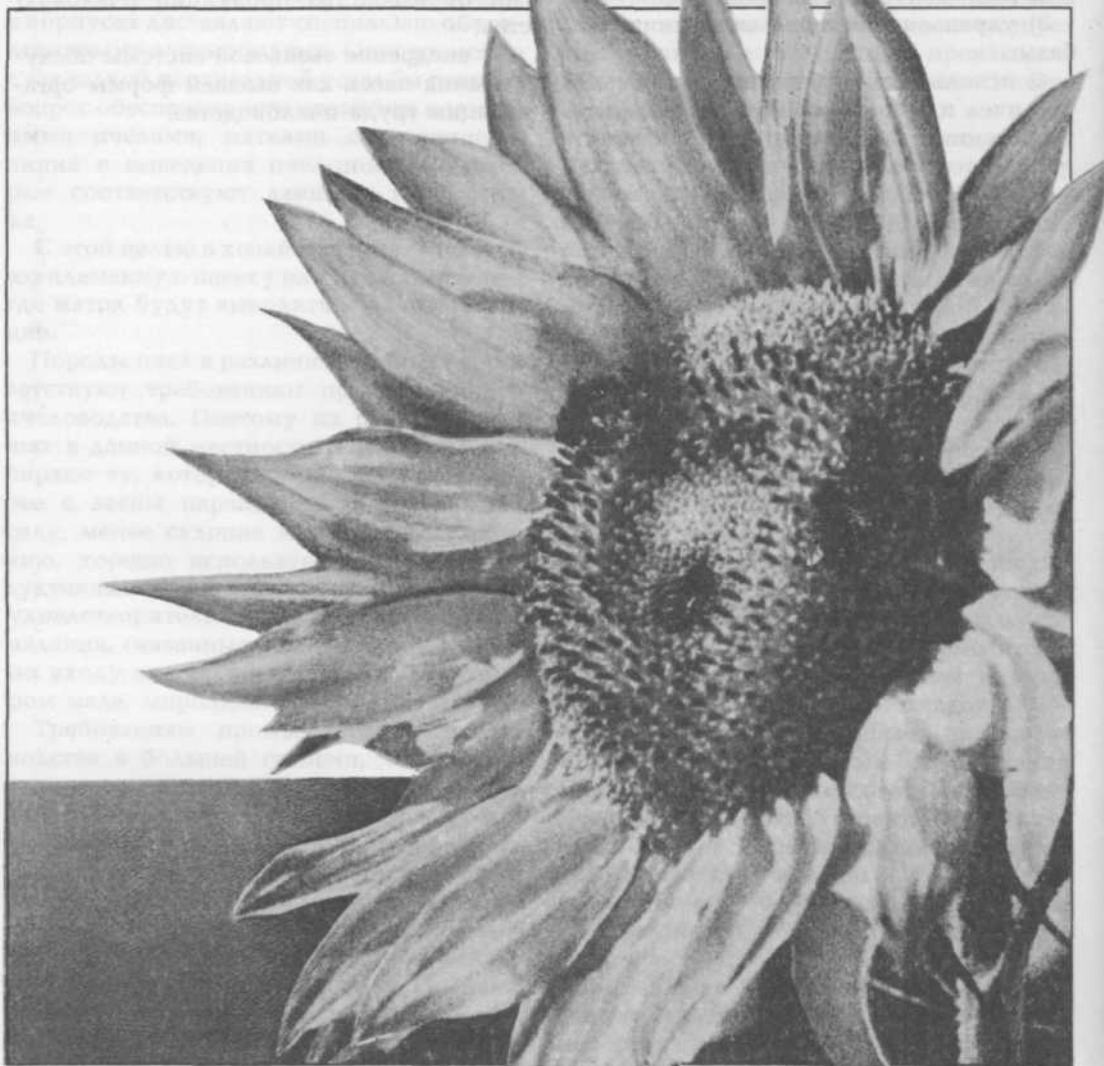
ствующей технологии производства продукции пчеловодства;

- 5) внедрение промышленных технологий производства продукции пчеловодства;

- 6) внедрение звеньевой системы обслуживания пасек как высшей формы организации труда пчеловодства.

Раздел пятый

МЕДОНОСНАЯ БАЗА И ОПЫЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР



1. Общая характеристика медоносных растений

2. Медоносные растения полевых и кормовых севооборотов

3. Овощные и бахчевые медоносные культуры

4. Плодовые и ягодные медоносные растения

5. Медоносы лесов, парков и защитных насаждений

6. Медоносные разнотравья

7. Использование и улучшение медоносной базы

8. Опыление сельскохозяйственных культур

§ 1. Общая характеристика медоносных растений

Определение и классификация. Медоносными называются растения, на которых пчелы собирают сладкий сок для выработки меда, а также цветочную пыльцу и смолистые вещества. Почти все растения принадлежат к одному из пяти типов, на которые в современной классификации подразделяется растительный мир,— это покрытосеменные растения.

На некоторых голосеменных растениях (сосна, ель, пихта) пчелы собирают падь и цветочную пыльцу. Эти растения нектар не образуют, а пыльца их переносится ветром.

Особое место в группе медоносных растений занимают пыльценосы. Значение их в пчеловодстве ограничивается отсутствием нектара в цветках. К ним принадлежат преимущественно ветроопыляемые виды:

Продукты питания пчел, как правило, содержатся в цветках. Из цветков развиваются плоды и семена. По особенностям строения цветка растения принадлежат к различным систематическим группам.

У типичного цветка (рис. 83) различают такие части: цветоножка, цветоложе, чашечка, венчик, тычинка (андроцей) и пестик (гинецей). Если цветок имеет все эти части, его называют полным, а если не все — неполным. Чашечка и венчик образуют околоцветник. Венчик состоит из разного количества чашелистиков или бывает сросшимся, например, трубчатым. В зависимости от строения венчи-

ка различают цветки двугубые, крестовидные, мотыльковые, колокольчатые. В центре цветка располагается пестик и рыльце. Рыльце может иметь несколько частей. На его липкой поверхности прорастают пыльцевые зерна, проникая в яйцеклетку, которая находится в завязи. Мужские половые клетки растений (некоторые) формируются в других органах — тычинках, в частности в пыльниках. Пыльники прикреплены к верхней части тычиночных нитей и чаще всего состоят из двух половинок. Зрелая пыльца высыпается наружу сквозь трещины оболочки. При посещении цветков пчелами большое количество пыльцевых зерен оста-

ется на мохнатой поверхности частей их тела.

Цветки большинства растений двуполые, т. е. с пестиками и тычинками (рис. 84). Андроцей может иметь неодинаковое количество тычинок — от одной до нескольких десятков, а в цветке пео-на их насчитывается несколько тысяч. В таком случае пыльцу могут одновременно собирать 30–40 пчел. У сравнительно небольшой группы растений цветки однополые, например, у огурцов арбузов, тыквы. Тычинки и пестики таких цветков располагаются отдельно. Из тычиночных цветков пчелы собирают пыльцу и нектар а из пестиковых — только нектар

орешник, ольха, подорожник, кукуруза и др. Следует заметить, что они имеют определенное значение для белкового питания пчел.

Основной кормовой базы пчеловодства являются растения, на которых пчелы собирают и нектар, и пыльцу. Многие из них, например сельскохозяйственные культуры, занимают большие площади, а некоторые распространены на естественных угодьях: в лесах, на лугах, пастбищах.

В центральной части Украины цветение растений начинается с третьей декады марта и продолжается до октября. Однако наибольшее количество видов цветет в течение второй половины весны и первой половины лета.

Для удобства изучения все медоносы классифицируют по хозяйственному значению и месту произрастания на естественных угодьях: крупяные и зернобобовые, масличные, эфиромасличные, кормовые, овощебахчевые, плодовые и ягодные растения и специальные медоносы.

Основными продуктами растений, которые используют пчелы для питания, являются нектар и цветочная пыльца. При недостатке запасов углеводного корма в цветках растений пчелиные семьи начинают собирать падь и сок из поврежденных плодов и ягод. Эти продукты стано-

вятся временными заменителями нектара и цветочной пыльцы, однако для потребления зимой они непригодны.

Нектар и нектарники. Нектар — это сахаристый сок, который вырабатывается специальными железами растений — нектарниками (рис. 85). Железистая ткань

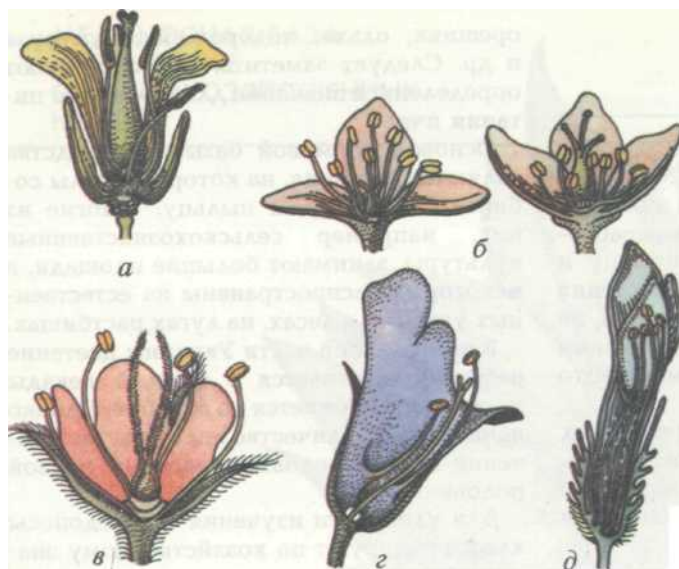


Рис. 83. Строение цветков основных медоносных растений:
а — горчицы (нектар открыт);

б — гречихи;
в — фацелии (нектар прикрыт наполовину);
г — синяка (нектар прикрыт);
д — клевера (нектар закрыт).

нектарников, которая состоит из нежных тонкостенных клеток, наполненных раствором Сахаров, покрыта защитным слоем — эпидермисом. Из нектароносной ткани на поверхность жидкость вытекает через поры, разрывы или межклеточные щели эпидермиса.

Различают нектарники цветковые и внецветковые. У большинства медоносных растений нектаровыделительные железы располагаются в цветках. Растений с внецветковыми нектарниками мало. У них нектар выделяется на стеблях, листьях (хлопчатник), прилистниках (вика, кормовые бобы) и других надземных частях. Нектарники большинства медоносов имеют четкую форму — бугорки возле основания тычинок у крестоцветных, колец вокруг завязи у подсолнечника, волосков у просвирняка, подушечки, ямки и др. Небольшую группу составляют безнектарниковые медоносные растения, у кото-



Рис. 84. Генеративные органы цветка гречихи:

1 — **пыльники** на коротких нитях;
2 — рыльце на длинном столбике;
3 — **пыльники** на длинных нитях;
4 — рыльце на коротком столбике.

рых железы мало дифференцированы и не имеют определенной формы. Например, у цветков липы нектар выделяется на внутренней поверхности нижней части чашелистиков, у косточковых плодовых пород — на внутренних стенках чашечки вокруг завязи.

В процессе эволюции у растений выработалась способность не только выделять нектар, но и защищать его от высыхания, смывания дождем и др. Примеров этого можно привести много и среди них свисание цветков у липы (особенно маньчжурской), малины и барбариса, спрятанные нектарники цветков белой акации и др. Нектар образуется из сока, который поступает к секреторным клеткам по сосудам флоэмы, а изредка и ксилемы. В отличие от сока сосудов нектар почти не содержит азотистых веществ и состоит из Сахаров, преимущественно сахарозы, глюкозы и фруктозы в разных соотношениях,

растворенных в воде. Нектар некоторых растений содержит более сложные соединения — мальтозу, мелибиозу, рафинозу и незначительное количество декстринов, многоатомных спиртов, органических кислот и солей. Разнообразное соотношение составных частей нектара обуславливает специфический вкус, аромат, цвет и другие особенности сортов меда.

Концентрация сахара в нектаре разных видов растений неодинакова. Чаще всего сахаристость нектара колеблется в пределах 10—40 %, что зависит от природы растений и влияния факторов внешней среды. Например, содержание сахара в нектаре гречихи составляет 23—28 %, тыквы — 23—25, эспарцета — 35—45, подсолнечника — 35—50, горчицы — 35—55, шалфея мутовчатого — около 60 %.

Очень жидкий или густой нектар с концентрацией сахара менее 5 или более 70 % пчелы, как правило, не берут. **Наибольшее** привлекает пчел нектар средней концентрации, который содержит около 50 % Сахаров. Нектар с разными сахарами пчелы собирают также интенсивнее, чем только с сахарозой. Поэтому, изучая нектароносные качества растений, обращают внимание не только на содержание сахаров в нектаре, но и на их соотношение в нем. Так, нектар конского каштана обыкновенного, снежноточника содержит сахарозы больше, чем простых Сахаров. В нектаре липы выделяемые сахара содержатся в одинаковом соотношении.

Значение растений для пчеловодства определяется их **нектаропродуктивностью**. Определяют ее по содержанию нектара в одном цветке, цветках всего растения и из расчета на 1 га. Наиболее объективен показатель нектаропродуктивности сплошного массива растений площадью 1 га, выраженный в килограммах меда. В таких случаях используют также термин **медопродуктивность**, что соответствует количеству нектара (в пересчете на мед), который выделяется раститель-

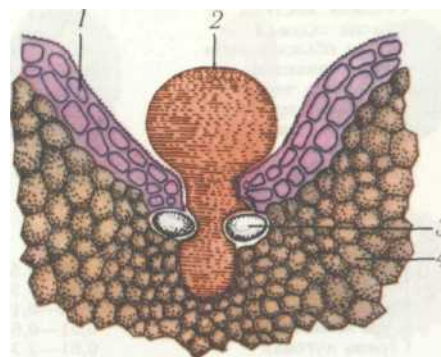


Рис. 85. Разрез нектарника цветка Персика:
1 — клетки эпидермиса;
2 — нектар;
3 — клетки, регулирующие появление капели нектара;
4 — клетки нектароносной ткани.

ностью в течение периода цветения на площади 1 га. Чем больше выделяется нектара, чем гуще (до оптимальных значений) травостой и чем дольше функционируют цветки, тем больше в них запас нектара на единице площади. Нектаропродуктивность (содержание сахара в нектаре одного цветка, мг) цветков отдельных растений колеблется в значительных пределах:

Гречиха посевная	0,09—2,10
Подсолнечник обыкновенный	0,45—0,62
Горчица белая	0,29—0,44
Кориандр посевной	0,8—1,0
Эспарцет виколистный	0,36—0,46
Донник белый	0,06—0,12
Клевер красный	0,05
Клевер белый	0,05—0,10
Клевер гибридный	0,06—0,17
Люцерна посевная	0,07—0,3
Чина посевная	0,9
Горошек мышиный	0,06
Бобы кормовые	1,2
Рапс озимый	1,35
Шалфей лекарственный	0,9—1,09
Валериана лекарственная	0,12
Мята перечная	0,15
Алтей лекарственный	5,97
Резеда душистая	0,15—0,28
Лук репчатый	0,65
Чабрец обыкновенный	0,15
Липа амурская	2,5—2,64
Липа маньчжурская	5,1
Бархат амурский	1,13—1,46
Хаменерий узколистный	2,23
Пустырник обыкновенный	0,22—0,41
Синюха голубая	0,22—0,27
Фацелия рябинолистная	1,10

Окопник жесткий	0,24
Яблоня садовая	0,38
Вишня обыкновенная	0,8—2,3
Слива домашняя	0,96—1,74
Смородина черная	0,27
Смородина красная	0,25—0,45
Малина садовая	1,1
Ежевика	1,96
Рябина обыкновенная	0,16
Брусника	1,11
Крушинник ольховидный	1,41
Жимолость татарская	0,62
Акация желтая	0,66
Снежнаягодник белый	0,3—0,5
Вереск обыкновенный	0,33—0,59
Клен остролистный	0,12—0,19
Клен ясенелистный	0,31—0,64
Герань луговая	0,61—2,34
Смолевка обыкновенная	0,41
Василек луговой	0,08
Очиток едкий	0,2
Редька дикая	0,18

При определении общей медопродуктивности на площади 1 га, кроме этих данных, необходимо учесть количество цветков на растениях или на 1 м² поверхности деревьев и кустов и определить количество растений на единице площади. Затем соответствующими расчетами определяют общее количество цветков, которые развиваются на 1 га в течение периода цветения.

Выделение нектара выработалось у растений в процессе эволюции как приспособление к перекрестному опылению с помощью насекомых. У разных видов энтомофильных растений естественная медопродуктивность неодинакова. Так, у люпина, шиповника, сливы запас нектара в пересчете на мед не превышает 15—20, а у белой акации — достигает 1700 кг/га. Однако даже в пределах каждого вида этот показатель может изменяться в зависимости от технологии и естественных условий. Научно-исследовательский институт пчеловодства обобщил многолетние данные по изучению влияния минеральных удобрений на растения. Так нектаропродуктивность растений повышается при посеве растений в оптимальные сроки широкорядным способом, при правильной обработке почвы, использовании высококачественных семян и внедрении

других технологических приемов. Из естественных факторов на выведение нектара наиболее влияют тепло, солнечное освещение, влажность воздуха и почвы.

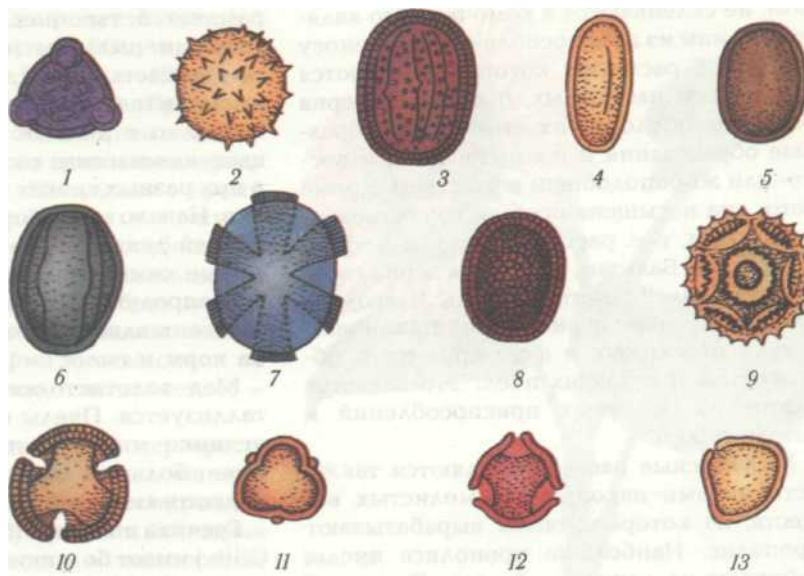
Сбор нектара. Увеличение ресурсов нектара имеет большое значение для многих видов полезных насекомых. Наибольшее меда собирают семьи медоносной пчелы. Известны случаи, когда семья за сезон собирала до 450 кг меда. Чем больше нектара в зоне размещения пасеки, тем интенсивнее летная деятельность пчел и выше медосбор.

Скорость работы пчел на цветках и количество собранного корма зависят от многих условий и прежде всего от содержания нектара в цветках, его доступности, расстояния между источником корма и пасекой, продолжительности лета в течение дня и др. Например, при благоприятных условиях пчела в течение дня делает в среднем около 13 вылетов, а при ухудшении погоды — 7. В одних случаях она может наполнить зобик нектаром за 20 мин, в других — 37, посещая при этом десятки, а иногда и сотни цветков. Из 40—60 мг собранного нектара пчелы, прилетая в улей, отдают приемщицам определенное количество нектара (некоторую часть его они расходуют для энергии полетов). Для нового вылета в зобике остается около 10 мг корма. Если пасека находится далеко от медоносов, расход корма и времени на перелеты пчел увеличиваются. Зная эту особенность, следует подвозить ульи поближе к массивам цветущих растений.

Падь пчелы собирают тогда, когда им недостает нектара. В теплую погоду (преимущественно в июне — августе) она выделяется некоторыми видами тли или другими насекомыми. Несмотря на то, что по товарным качествам падевый мед относится ко второму сорту, падь является дополнительным источником для получения меда. Падевый мед полезен для людей. Чаще всего пчелы собирают падь в

Рис. 86. Общий вид пыльцевых зерен основных пыльценосов (увеличено):

- 1 — кипрея;
- 2 — подсолнечника;
- 3 — гречихи;
- 4 — эспарцета;
- 5 — клевера белого;
- 6 — клевера красного;
- 7 — шалфея;
- 8 — горчицы;
- 9 — одуванчика;
- 10 — липы; 11 — ивы;
- 12 — орешника;
- 13 — белой акации.



лесистых местностях, где растут клены, дуб, липа, акация, и на лугах, где растут разные виды ив. Размножение и жизнедеятельность большого количества насекомых, выделяющих падь, наблюдается и на других лесных породах. Падевый мед, как уже упоминалось, вреден для пчел и является причиной отравления.

Цветочную пыльцу пчелы потребляют в свежем виде и используют для превращения в пергу. Сбор ее полезен и для пчел, и для растений — перенос пыльцевых зерен на рыльца пестиков других цветков является одним из наиболее распространенных способов перекрестного опыления. Пыльцевое зерно состоит из двухслойной оболочки и двух-трех клеток. Внешний слой (экзина) является защитным, он толще внутреннего слоя (интины). Оба слоя оболочки приспособлены к изменениям объема пыльцевого зерна и могут растягиваться или сокращаться под влиянием влажности.

На внешней поверхности оболочки при увеличении под микроскопом можно увидеть разные «скульптурные» образования

в виде гребешков, ямок, шипиков и др. Особенности поверхности пыльцевого зерна являются одним из основных видовых признаков растений. По морфологическим особенностям легко установить видовую (или родовую) принадлежность собранных обножек, перги или даже меда, поскольку в нектар во время сбора на цветках попадает пыльца тех же растений. Например, пыльцевые зерна донника, клевера красного гладенькие, фацелии, шалфея — сегментированные, подсолнечника и чертополоха полевого — шиповатые. Зерна пыльцы разных видов растений (рис. 86) неодинаковы по размерам и формам. Они бывают шаровидные, эллипсоидные, вытянутые по форме, а иногда лопастные или многогранные. У большинства растений размер пыльцевых зерен колеблется в пределах 20—50 мкм. Очень большие они у растений тыквенных. Например, у тыквы пыльцевые зерна достигают 200 мкм. В общем пыльцевые зерна анемофильных растений мелкие, шаровидные, имеют гладкую и тоненькую оболочку, легко разносятся вет-

ром, не склеиваются в комочки. Это является одним из приспособлений к переносу ветром. У растений, которые опыляются с помощью насекомых, пыльцевые зерна большие, оболочка их имеет разнообразные образования и покрыта липким воско- или жироподобным веществом. Кроме того, она насыщена особым веществом — бальзамом, т. е. раствором смолы в эфирном масле. Бальзам, покрывая зерна сверху, выполняет защитную роль. Благодаря клейкости такие зерна лучше прилипают к телу насекомых и формируются в обножку в корзиночках пчел. Это является одним из основных приспособлений к энтомофилии.

Медоносные растения являются также источниками накопления смолистых веществ, из которых пчелы вырабатывают прополис. Наибольше прополиса пчелы собирают на тополе и березе. Прополис накапливается на верхних брусках рамок и на потолочных дощечках.

Используется прополис в основном для полировки ячеек сотов, из которых выводится пчелиный и трутневый расплод, а также для заклейки разных щелей в ульях, обработки ткани на потолке гнезда.

§ 2. Медоносные растения полевых и кормовых севооборотов

Подсолнечник обыкновенный (*Helianthus annuus* L.) — широко известное медоносное растение. Выращивают его как основную масличную культуру, а также на корм и для изготовления силоса (рис. 87). На Украине товарные посевы подсолнечника сосредоточены в степных и лесостепных районах. Во многих хозяйствах площади его составляют около 1000 га, поэтому в них собирают много меда.

Растение принадлежит к семейству сложноцветных, цветки развиваются в больших корзинках по 500—2000 шт. Сростнолепестковый оранжевый венчик об-

рамляет 5 тычинок и пестик с двурядельным рыльцем (нектароносная ткань на дне цветка). Каждый цветок функционирует в течение двух дней, а если не опылится, то и дольше. Продолжительность цветения массива составляет 25—30 дней, а при разных сроках посева — до 1,5 месяцев. Начало медосбора — в конце июня — первой декаде июля. В течение дня пчелиные семьи приносят 2—3 кг нектара. Медопродуктивность масличной культуры составляет 35, а при выращивании на корм и силос — 15 кг/га.

Мед золотисто-желтый, быстро кристаллизуется. Пчелы собирают на подсолнечнике много цветочной пыльцы, что имеет большое значение в конце лета для подготовки семей к зимовке.

Гречиха посевная (*Fagopyrum sagittatum* Gilib.) имеет большое народнохозяйственное значение как крупяная и медоносная культура (рис. 88). Гречишный мед составляет четвертую часть меда, производимого в нашей стране. Гречиху выращивают в разных природно-климатических зонах, а на Украине — преимущественно в полесских и лесостепных районах. Запасы гречишного меда составляют 15—35 % медового запаса кормовой базы пчеловодства. Короткий вегетационный период гречихи (цветение начинается через 35 дней после посева) дает возможность обеспечивать длительный медосбор — от середины июня по сентябрь включительно.

Гречиха принадлежит к семейству гречишных. В цветке 5 чашелистиков, 8 тычинок и пестик с трехлопастным рыльцем, 8 нектарников вокруг завязи. Нектар доступен пчелам, но в посушливую погоду подсыхает и медосбор уменьшается. Содержание сахара в нектаре одного цветка составляет 0,09 — 2,1 кг, запас меда на 1 га в среднем — 80—120 кг. Медопродуктивность в значительной мере зависит от сорта и технологии возделывания. В настоящее время выведены высокоурожайные

сорта с высокой медопродуктивностью: Орбита — 224 кг, Аэлита — 218, Аврора — 187, Виктория — 169, Глория — 103, Черниговская — 124 кг меда на 1 га. Применение широкорядных посевов повышает запас меда на 40 кг/га по сравнению с рядковыми посевами. Последнее время гречиху широко используют в **пожнивных** и поукосных посевах, что обеспечивает дополнительный сбор пыльцевого зерна и улучшает кормовую базу пчел в конце сезона, когда им необходим свежий нектар и пыльца. Норма высева семян на широкорядных посевах составляет 50—70 кг/га.

Цветки гречихи опыляются перекрестно преимущественно медоносными пчелами, что на 50—60 % повышает урожай. Пасеку размещают (из расчета 2,5 семьи на 1 га) непосредственно возле посевов, чтобы расстояние для полета пчел составляло не более 700—1000 м.

Чина посевная (*Lathyrus sativus* L.) — однолетнее растение семейства бобовых. Выращивают ее как зернобобовую культуру. Стебель разветвлен, высотой 80—100 см, полегающий. Цветки белые, иногда розовые, содержание сахара в нектаре составляет 0,9 мг. Цветет со второй половины июня в течение 25 дней. В некоторых районах дает значительные взятки, медопродуктивность составляет 30—50 кг/га.

Другие виды чины растут в диком виде и имеют определенное значение для пчеловодства. На лугах, в частности, встречается чина луговая с желтыми цветками, медопродуктивность ее 15 кг/га.

Вика мохнатая, озимая (*Vicia villosa* Roth.) принадлежит к семейству бобовых. Выращивают ее как озимую кормовую культуру преимущественно в смесях с рожью. Цветки красно-фиолетовые или голубоватые, собраны в кисти, хорошо привлекают пчел. Цветение длится в течение месяца, начиная с первой декады июня. Медопродуктивность составляет 140—200 Кг/га. В районах, где выращива-



Рис. 87. Подсолнечник.

ют много вики, получают раннелетний продуктивный взятки.

Менее ценна для пчеловодства вика посевная, которую традиционно выращивают с овсом. Цветет со второй половины июня, медопродуктивность низкая — 20 кг/га. Такую же медопродуктивность имеют **бобы кормовые**, принадлежащие к этому же роду. Бобы более привлекательны для пчел, чем вика. Цветки белые с черными пятнами, выделяют 1,2 мг нектара. Кроме цветковых нектарников, бобы имеют нектарники и на прилистниках. Медопродуктивность бобов составляет 20—40 кг.

Цветение кормовых бобов начинается в середине июня. Выращивают их в чистых посевах и в смесях с другими культурами.

Горчица белая (*Sinapis alba* L.) принадлежит к семейству крестоцветных. Выращивают ее как масличную, кормовую, сидеральную и медоносную культуру. Вегетационный период короткий (цветение начинается через 35 дней после посева), поэтому ее выращивают в поукосных и



Рис. 88. Гречиха посевная.

поживных посевах, что улучшает кормовую базу в конце сезона.

Цветки с желтыми лепестками собраны в неплотные кисти на верхушках хорошо разветвленных стеблей. Пчелы посещают цветки горчицы очень охотно. Мед с горчицы так же, как и с других растений семейства крестоцветных, быстро кристаллизуется. Пчелы собирают много пыльцы, обножка желтого цвета. Средняя медопродуктивность составляет 100 кг/га.

Для улучшения кормовой базы пчеловодства горчицу белую выращивают в смесях с другими культурами (норма высева ее 4 кг/га), в междурядьях садов на зеленое удобрение. Норма высева на чистых широкорядных посевах составляет 8—10, а на рядковых — 10—16 кг/га.

Кориандр посевной (*Coriandrum sativum* L.) — эфиромасличная культура, вы-

рашиваемая в южных районах Украины и на Кубани (рис. 89). Для переработки используют семена, которые содержат до 1,2 % эфирных и до 17 % жирных масел. Кориандр принадлежит к семейству зонтичных. Цветки мелкие с бледно-розовыми лепестками. Тычинок 5, пестик с двумя столбиками. На 1 га посевов насчитывается около 1,5 млрд. цветков. Нектар открытый и хорошо выделяется в жаркую погоду при достаточной влажности. Пчелиная семья приносит за день до 2—3,5 кг нектара. Медосбор начинается в конце июня и в первой декаде июля. Мед высококачественный, обножка малинового цвета. В засушливых условиях взятка нет. Медопродуктивность составляет 100—300 кг/га.

Шалфей (*Salvia* L.). Выращивают шалфей мускатный и лекарственный, которые используют в парфюмерии и медицине. Кроме того, шалфей является ценным медоносным растением.

Шалфей мускатный выращивают в Крыму. Эфирное масло получают из свежих соцветий. Культура двухлетняя, цветет и формирует урожай на втором году. Цветки двухгубого типа, собраны в кисти, лепестки бледно-розовые. Растение отличается высокой медопродуктивностью (400 кг/га), сбор нектара за день составляет 3—4 кг на семью.

Мед высококачественный, очень ароматный. Выращивают шалфей в широкорядных посевах, норма высева семян составляет 6—7 кг/га.

Шалфей лекарственный — многолетнее растение, распространенное в Крымской и Полтавской областях УССР как эфирномасличное и лекарственное растение. Цветки фиолетово-синие, изредка беловатые, собраны в компактные соцветия. Урожай формирует на втором году жизни (скашивают верхушки с соцветиями). Цветки хорошо привлекают пчел, выделяют с нектаром до 1 мг сахара. Медопродуктивность шалфея лекарственного в Полтавской области составляет 130—160

кг/га. Хороший медосбор бывает в теплую погоду, цветет в течение 30—35 дней, начиная с третьей декады мая.

Мята перечная, холодная (*Mentha piperita* L.) — многолетнее эфиромасличное и лекарственное растение семейства губоцветных. Выращивают ее в некоторых хозяйствах Полтавской, Черниговской и других областях УССР, где она обеспечивает высокий взток. Мелкие светло-розовые цветки развиваются в пазухах листьев, образуя колосовидное соцветие. Мята цветет в течение 1—1,5 месяца в июле — августе. Медопродуктивность составляет 320—420 кг/га, а сорта Прилуцкая 6 — около 500 кг/га. Плантации мяты закладывают посадкой корневищ.

Чабрец (тимьян) обыкновенный (*Thymus vulgaris* L.) выращивают как медоносную и эфиромасличную культуру. В диком виде встречается на лужайках, склонах балок, возле дорог. Принадлежит к семейству губоцветных. Стебель низкий, кустистый, многочисленные ветки заканчиваются головчатыми соцветиями. Цветки мелкие с бледно-розовыми и фиолетово-красными венчиками, имеют своеобразный запах и привлекают пчел. Цветет чабрец с конца мая в течение 3—4 недель. Медопродуктивность составляет 140 кг/га. В районах массового распространения и выращивания дает товарный мед высокого качества.

В специализированных хозяйствах выращивают также другие эфиромасличные и лекарственные растения, имеющие значение для пчеловодства — валериану лекарственную (медопродуктивность 250—300 кг/га), алтей лекарственный (400 кг/га), наперстянку шерстистую (340 кг/га), синюху голубую (220 кг/га), ами зубную (до 1850 кг/га).

Эспарцет (*Onobrychis* Adans) — многолетнее растение семейства бобовых (рис. 90). Наиболее распространены три вида эспарцета — **виколистный**, **песчаный** и **закавказский**. Выращивают эти виды как



Рис. 89.
Кориандр
посевной.

кормовые и медоносные культуры. На первом году жизни эспарцет, высеянный под покров яровых культур, развивает мощную корневую систему, образует розетку листьев и небольшие стебли. Урожайность зеленой массы и медосбор дает на втором году. Цветение начинается во второй половине мая и в начале июня. Растение формирует разветвленные стебли, которые заканчиваются многоцветковыми кистями. Венчик розовый, тычинок 19 (9 из них сросшиеся), пестик один. Нектароносная ткань располагается вокруг завязи, хорошо выделяет нектар, который стекает в стигм паруса. Цветок функционирует в течение суток, кисть цветет 8 дней, а весь массив — в течение месяца.

Эспарцет **виколистный** и **песчаный** — одноукосные виды, **закавказский** — хорошо отрастает и дает повторные укосы в



Рис. 90. Эспарцет. середине лета. Поэтому медопродуктивность их разная: **виколлистного** — 120 кг/га, **песчаного** — от 80 до 300, **закавказского** — до 400 кг/га. Эспарцет лучше растет и образует нектар на карбонатных почвах. Запас нектара и медосбор зависят от густоты травостоя. Пчелы хорошо посещают все виды эспарцета и, кроме нектара, собирают много пыльцы. Обножка коричневого цвета. Мед высококачественный, светло-янтарный, долго не кристаллизуется. Эспарцет опыляется преимущественно пчелами, что в значительной степени повышает урожай семян. Для опыления эспарцета на площади 1 га вывозят 3—4 пчелиных семьи.

Культуру эффективно выращивать не только в севооборотах, но и на лугах и неиспользуемых землях. Эспарцет хорошо закрепляет почву на крутых склонах, нарушенных землях и обеспечивает там хорошую кормовую базу для пчел. Норма высева семян 60—80 кг/га.

Донник белый (*Melilotus albus* Dest.) принадлежит к семейству бобовых. Растет

в диком виде и выращивается как кормовое и медоносное растение (рис. 91). Донник — засухоустойчивое, высокоурожайное и медоносное растение, не требовательное к почвам, легко размножается. Высевают его весной под покров ячменя, овса, проса, фацелии и других культур. В течение первого сезона донник образует хорошо развитую корневую систему и к осени его высота достигает 50—60 см. В следующем году дает два укоса — 300—500 ц/га зеленой массы. На разветвленных ветвях много мелких цветков, собранных в длинные кисти. Они выделяют нектар даже в жаркую погоду. Цветение обычно начинается в первой половине июня, а при скашивании травостоя в фазе бутонизации или в начале цветения — через 15—17 дней.

Донник — ценный медонос, обеспечивает взятку по 3—4 кг на семью в день. Медопродуктивность 250—300, а при применении передовой технологии — до 500 кг/га. Его рекомендуют использовать для улучшения кормовой базы пчеловодства на неиспользованных землях: крутых склонах балок, оврагов, возле дорог. Норма высева составляет 13—16 кг/га.

Известна и выращивается однолетняя форма донника белого. Цветение его начинается во второй половине июля и длится около 40 дней. Выращивают его в чистом виде и в смешанных посевах с кукурузой на зеленый корм. Медопродуктивность составляет 200 кг/га.

Клевер красный (*Trifolium sativum* Groene.) — многолетняя кормовая культура, которая имеет большое значение для кормопроизводства, пчеловодства и для улучшения плодородия почв. Принадлежит клевер красный к семейству бобовых. Стебель разветвленный, на верхушках образуются головчатые соцветия, у которых чаще всего по 70—120 цветков. Цветки трубчатые, красноватого цвета, нектар содержится в глубине, около завязи. Интенсивное выделение его при благоприятных



Рис. 91. Донник:
а — белый;
б — желтый.

условиях и хорошее наполнение нижней части трубки улучшают сбор корма пчелами и повышают медосбор. Больше нектара собирают пчелы серой горной кавказской породы и их помеси с местными породами — у них наиболее длинные хоботки.

Выращивают два типа клевера красного: двух- и одноукосный. Двухукосный клевер является скороспелой формой, его посева дают два укоса зеленой массы. На семена оставляют участки, как правило, после второго скашивания. На них пчелы собирают наиболее меда, поскольку нектар на таких посевах им больше доступен. Цветет клевер до первого скашивания в июне, а медосбор с отавы начинается с середины июля и продолжается 3—4 недели. Усиленное выделение нектара наблюдается в теплую погоду, даже в жаркую после дождей. Наиболее интенсивно пчелы посещают цветки во второй половине дня и собирают по 2—3 кг нектара и пыльцы в день. Обножка коричневого цвета. Медопродуктивность составляет 100—125 кг/га. В районах выращивания

этой культуры почти ежегодно имеют товарный мед. Опыление клевера красного перекрестное. Большое значение для опыления имеют медоносные пчелы и шмели. Кочевка пасек к семенным участкам намного повышает урожай. Для усиления летной деятельности пчел дрессируют (подкармливают ароматизированным сиропом) и повышают сбор пыльцы с цветков, отбирая обножку пыльцеуловителями. Опыление пчелами при применении передовой агротехники на 2,5—3 ц/га повышает урожайность семян.

Клевер белый, ползучий (*T. repens* L.) имеет низкий ползучий стебель и характеризуется многолетней устойчивостью в травостое (рис. 92). Это — ценное кормовое и медоносное растение, которое широко



Рис. 92.
Клевер
белый.

ко выращивают на лугах и пастбищах. Цветет клевер белый очень долго — с середины июня до сентября. Цветки белые, формируются на отрастающих стеблях, собраны по 40—70 шт. в головчатые соцветия, с нектаром выделяют 0,05—0,1 мг сахара. Нектар хорошо доступен пчелам, интенсивно выделяется в жаркую погоду — медосбор достигает 2,5—3 кг на семью. Медопродуктивность составляет 100 кг/га, а в смешанных травостоях на лугах — около 50 кг/га. На белом клевере пчелы собирают много пыльцы, обножка коричневого цвета.

При выращивании семян клеверу белому необходимо перекрестное опыление, поэтому пасеки подвозят непосредственно к посевам.

Клевер розовый, гибридный (*T. hybridum* L.) — также многолетнее кормовое и медоносное растение. Выращивают его в севооборотах по той же технологии, что и клевер красный, а также на культурных пастбищах, где в травостое он растет до 5 лет.

Соцветия состоят из отдельных цветков, белых внутри и розовых по краям. Нектар в них доступен пчелам, поэтому они

всегда охотно посещают его посевы. Медопродуктивность на культурных пастбищах ниже, что определяется качеством травостоя и способами его использования. Цветет клевер почти все лето, начиная с первой половины июня. Расширение посевных площадей его и введение его в травосмеси улучшает кормовую базу пчеловодства и способствует увеличению производства кормов для животноводства. В посевах клевера красного клевер розовый используют для привлечения пчел с целью повышения эффективности опыления.

Клевер персидский, шабдар (*T. resupinatus* L.) — перспективное кормовое и медоносное однолетнее растение семейства бобовых. На длинных ползучих стеблях формируется много соцветий, что определяет длительное цветение растения — 1—1,5 месяца. Цветки сине-розовые, собраны в круглые головки, хорошо привлекают пчел нектаром и пыльцой. Нектаропродуктивность одного цветка составляет 0,045—0,093 мг сахара, продолжительность выделения нектара — 2—3 дня. В зависимости от условий выращивания медопродуктивность колеблется от 150 до 355 кг/га.

Как кормовую культуру шабдар выращивают в чистом виде, в смесях и под покровом яровых культур. После скашивания зеленой массы клевер отрастает и цветет. Увеличение его посевных площадей улучшает кормовую базу пчеловодства.

Сильфия пронзеннолистная (*Silphium perfoliatum* L.) — многолетнее растение семейства сложноцветных. На первом году жизни формирует розетку листьев и разветвленное корневище. В последующие годы вырастают четырехгранные стебли высотой 2,5—3 м. Они густо покрыты темно-зелеными шерстистыми листьями, а на верхушке разветвляются и заканчиваются многоцветковыми соцветиями — корзинками. Золотисто-желтые

цветки по форме и размеру напоминают цветки подсолнечника. В каждой корзинке их в среднем 75—85 шт. Нектар собирают вокруг завязи.

Сильфия принадлежит к поздним медоносам с очень длительным периодом цветения — около 70 дней. Начинается оно во второй половине июля. Сбор нектара и пыльцы с цветков этого растения способствует осеннему наращиванию пчел. Медопродуктивность составляет 120 кг/га.

Сильфия произеннолистная не только медоносная, но и очень перспективная кормовая культура. Она формирует высокие урожаи на одном месте в течение 10 лет и более (при этом необходимо весеннее рыхление междурядий). Размножается сильфия семенами и вегетативно (корневищами). Ширина междурядий и расстояние в рядах составляют 60—70 см. Семена целесообразнее высевать под зиму, норма высева 3—5 кг/га.

Окопник жесткий (*Symphytum asperum* Lереш.) — одна из перспективных многолетних кормовых культур семейства бумбачниковых. Рано весной из мясистых корневищ начинают отрастать стебли, на которых в конце мая появляются первые цветки. Кусты разрастаются до 80 см в диаметре, состоят из многочисленных сочных стеблей и продолговатых листьев. Трубочато-колокольчатый венчик в разные фазы развития изменяет цвет от розово-пурпурного до синего. Пчелы собирают и пыльцу, формируют обножку серо-белого цвета. В нектаре одного цветка в течение суток выделяется около 1,2 мг сахара. Медопродуктивность составляет 160 кг/га.

Окопник ценится как высокоурожайная кормовая культура (400—500 ц/га из нескольких укусов), а также за то, что плантации его используют в течение многих лет и применяют несложную технологию производства. Размножают его преимущественно посадкой частей корневищ квадратным способом по схеме 70x70 см.

Рапс озимый (*Brassica napus* var. *olei-*

fera) выращивают как масличную и кормовую культуру (рис. 93). Он имеет большое значение как ранний медонос, который способствует наращиванию пчел на лето. С его посевов пасеки имеют товарную продукцию. Рапс принадлежит к семейству крестоцветных, характеризуется типичным строением цветков, лепестки золотисто-желтые. Растение интенсивно растет после перезимовки, формирует сочные разветвленные стебли, которые заканчиваются многоцветковыми кистями. Цветет в течение 25—30 дней одновременно с плодовыми насаждениями. Нектар выделяется хорошо заметными каплями между завязью и тычинками. Цветок функционирует в течение 2 дней. Медопродуктивность составляет 50—120 кг/га, образует также много пыльцы. Мед кристаллизуется. Посевные площади рапса на корм расширяются, значение его для повышения медосбора повышается.

Рапс яровой выращивают как масличную культуру. Он обеспечивает медосбор во второй половине июня и в июле. Медопродуктивность составляет около 100 кг/га. Норма высева семян составляет — 6—12 кг/га.

Люцерна посевная (*Medicago sativa* L.) — многолетнее кормовое и медоносное растение семейства бобовых. Выращивают ее в смеси со злаковыми культурами и в чистых посевах. Дает несколько укусов зеленой массы, которая является ценным кормом в свежем и переработанном виде.

Выращивают ее везде, но наиболее в Степи и Лесостепи, где она имеет большое значение для пчеловодства.

Цветок с синим венчиком, 10 тычинками, которые сростаются вокруг пестика. Нектар собирается между тычинками и завязью. В нектаре одного цветка содержится 0,2—0,3 мг сахара. Средняя медопродуктивность составляет 120—150, а на орошаемых землях — около 300 кг/га. Взяток имеют с первой декады июня (в



Рис. 93. Рапс озимый.

южных районах на две недели раньше) и до середины августа.

Люцерна посевная — растение перекрестноопыляющееся, пыльца переносится дикими и медоносными пчелами. Генеративные органы цветка закрыты и открываются внезапно при дотрагивании к венчику. Из-за ударов при раскрытии цветков (явление трипинга) медоносные пчелы ослабляют посещение посевов люцерны, нектар берут осторожно со стороны, в результате чего опыляется всего 2,5—5 % цветков. Поскольку диких видов опыляющих пчел, берущих нектар в цветке более эффективно, мало, то для опыления посевов люцерны посевной необходимо комплексное применение многих видов насекомых. Согласно подсчетам на 1 га должны работать не менее 4 пчелиных семей. Диких опылителей привлекают расположением удобных для них гнезд, их берегут и размножают искусственно.

Люцерну высевают под покров яровых культур, норма высева семян — 12—18

кг/га. На широкорядных посевах норма уменьшается до 8, а при посеве с дозаторами — 5 кг/га.

Перко — гибридное растение, в селекции которого использовали рапс озимый. Поэтому перко по внешним признакам и значению близок к нему. Цветет перко рано весной, его хорошо посещают пчелы (собирают нектар и пыльцу). Продолжительность периода цветения около 25 дней. Высевают перко осенью широкорядным способом (междурядья 45 см), норма высева семян 8—12 кг/га.

Редька масличная (*Raphanus sativus* var. *oleiferus* Matzd.) — кормовое и медоносное растение семейства крестоцветных. Она имеет короткий вегетационный период, цветение начинается через 30—35 дней после появления всходов. Поэтому сеют ее в разные сроки. Высота стеблей достигает 100—120 см, они хорошо разветвлены и заканчиваются кистями. Цветки с синевато-белыми лепестками, хорошо привлекают пчел, дают нектар и пыльцу.

Медопродуктивность составляет 35—55 кг/га.

Донник синий (*Trigonella coerulea* Ser.) — однолетнее растение широкого хозяйственного использования, высоко ценится как медонос. Высота стеблей достигает 100 см. Цветки синие, образуют плотные соцветия (головки) на верхушках разветвлений. Нектар выделяется вокруг завязи, хорошо привлекает пчел. Цветет во второй половине июня — в июле. Медопродуктивность составляет от 70 до 140 кг/га.

Люпин желтый (*Lupinus luteus* L.) — однолетнее травянистое растение семейства бобовых. Цветки ярко-золотистого цвета, с приятным запахом, собраны в кисти. Венчик состоит из 5 лепестков, два из которых образуют лодочку, а два другие — паруса. Пятый лепесток (флажок) отогнут вверх. Десять тычинок расположены вокруг пестика. Тычинки и рыльце располагаются внутри цветка.

Люпин желтый выращивают на зеленое удобрение, силос, зеленый корм, зерно.

На цветках люпина пчелы собирают пыльцу, иногда и в значительных количествах. Иногда в пчелиных гнездах перга из люпина составляет 1/4 общего ее запаса, а количество пчел с люпиновой обножкой достигает 68,4 % среди тех, которые собирают пыльцу на разных растениях.

Обножка люпина ярко-оранжевая, пыльцевые зерна неправильной шарообразной формы. Пыльца липкая, хорошо держится в комочках, пчелы легко ее собирают.

Фацелия рябинколистная (*Phacelia tanacetifolia* Benth.) однолетнее травянистое растение семейства водолитниковых. Стебель фацелии прямостоящий, ветвистый, с непарноперисторассеченными листьями, высотой 80 см и более. У молодых растений он сочный, а под конец вегетации подсыхает и грубеет, особенно в нижней части. Разветвления стебля заканчиваются многоцветковыми соцветиями — завитками, в которых насчитывается в среднем 20—40 цветков. Благодаря большому количеству цветков на растении (несколько сот, а то и больше тысячи) и одновременному распусканию период цветения фацелии длительный — 24—45 дней. Сине-фиолетовые цветки имеют по 5 тычинок, которые заканчиваются наружу пыльниками и по одному пестику с зеленой завязью на дне. Нектар выделяется железами вокруг завязи. Еще до раскрытия цветка он собирается в виде капель, которые потом сливаются в кольцо на дне цветка. Он хорошо защищен от высыхания и пчелы собирают его даже в жаркую погоду. Питательный нектар фацелии, в котором преобладают простые сахара, содержит много пыльцевых зерен. Они вместе с пыльцой на цветках хорошо привлекают пчел. Наиболее высокая продуктивность цветков наблюдается в июне — первой половине июля, когда условия для выделения нектара более благо-

приятные, чем в конце лета и осенью. Нектаропродуктивность ранних посевов составляет 250—350 кг/га, поздних — 180 кг/га и меньше. На юге Украины она выше, чем в северных районах, и достигает 500 кг/га. Мед с фацелии светлый, приятный на вкус, с нежным ароматом, принадлежит к высшим сортам.

Фацелия начинает цвести и дает взятки через 6—7 недель после посева. Цветение задерживается при снижении температуры, в дождливую и пасмурную погоду. При посеве летом (в июне и позже) растения зацветают через 55—60 дней и более.

Вегетационный период фацелии короткий (80—95 дней) и ее можно высевать в несколько сроков, начиная с подзимних и ранневесенних. Поскольку растения начинают цвести поздно и их можно использовать только на корм и зеленое удобрение, значение позднелетних посевов для пчеловодства незначительное. В свежем и засилованном виде фацелию хорошо поедает крупный рогатый скот, свиньи, овцы. Сено фацелии на корм малоприспособлено. Коэффициент переваримости питательных веществ наиболее высокий при скармливании в виде силоса. Силосовать фацелию наилучше с растениями, содержащими много сахаров. Выращивают фацелию и как сидеральную культуру. С 1 га посевов собирают 250 ц/га зеленой массы фацелии, а на хорошо увлажненных почвах — 450—500 ц/га. Высокие урожаи фацелии собирают на хорошо подготовленных к посеву почвах. Норма высева семян на широкорядных посевах составляет 5—6, а рядковых — 8—10 кг/га. Глубина заделки семян 2—4 см. Фацелию выращивают как основную и поукосную культуру, а также в смешанных посевах.

Мелисса лекарственная (*Melissa officinalis* L.) — многолетнее растение семейства губоцветных. Выращивают ее как эфиромасличную, лекарственную и медоносную культуру. В пазухах листьев образуются кольца с 3—5 цветков белого цве-

та. Цветет мелисса в июне — сентябре. В нектаре одного цветка выделяется 0,145—0,278 мг сахара в сутки. Медопродуктивность составляет 200 кг/га. На припасечных участках мелиссу размножают делением кустов, высаживанием гнездами 50х50 и 60х60 см. Своеобразный запах растений и мелиссового масла очень привлекает пчел, что используют для привлечения роев.

На сидеральное удобрение мелиссу сеют в садах через междурядье в июне, а запахивают зеленую массу в конце сентября. Сбор нектара и пыльцы способствует наращиванию пчел для зимовки.

§ 3. Овощные и бахчевые медоносные культуры

БОЛЬШИНСТВО растений этой группы характеризуются незначительной медопродуктивностью. Поэтому значительные запасы нектара для пчел они обеспечивают только тогда, когда их выращивают на больших площадях. Так, бахчевые культуры заметно влияют на медосбор в южных районах, где в хозяйствах они занимают по 100 га и более.

Товарный или поддерживающий взятки имеют в специализированных овощеводческих хозяйствах, где значительные площади занимают огурцы, семенники лука, моркови, капусты. Цветки этих медоносов хорошо привлекают пчел и содержат много нектара. Так, с цветка тыквы, кабачков его берут сразу несколько пчел. Привлекают пчел и большие соцветия, например моркови, лука.

Опыление овощных и бахчевых культур перекрестное. Большое значение для опыления имеют медоносные пчелы. Многократные посещения пчелами цветков этих культур способствуют повышению урожайности и получению высококачественных плодов и семян. Поэтому на плантации овощных и бахчевых куль-

тур следует вывозить необходимое количество пчелиных семей.

Огурец посевной (*Cucumis sativus* L.) — очень распространенная овощная культура семейства тыквенных. Цветки однополые, выделяют с нектаром 0,43 мг сахара. Каждый цветок функционирует 2 дня. Запас меда на 1 га посева составляет 30, а в теплицах — 13 кг. Высевают огурец в разные сроки и цветение длится в течение июня — сентября, но больше всего — в июле — августе. Желтой пылью обсыпается все тело пчелы, пыльцевые зерна крупные, в обножку формируются слабо. Для опыления 1 га посевов требуется 0,3—0,5 семьи.

Тыква обыкновенная (*Cucurbita pepo* L.) так же, как тыква большая, кабачки, патиссоны, принадлежит к семейству тыквенных. Цветки раздельнополые, раскрытые. Нектар выделяют и мужские, и женские цветки (соответственно 65—158 и 82—169 мг). Пчелы хорошо посещают их только утром. Нектар содержит 20—37 % сахаров, преимущественно сахарозу. Медопродуктивность составляет 30—42 кг/га. Цветение начинается в конце июня и длится до сентября.

Тыкву выращивают как овощную и кормовую культуру. Для перекрестного опыления к посевам подвозят пасеки из расчета 0,5 семьи на 1 га.

Лук репчатый (*Allium cepa* L.) принадлежит к семейству лилейных и развивается, как правило, по двухлетнему циклу. Для пчеловодства имеют значение плантации второго года, где выращивают семена. Цветки собраны в головчатые зонтики по 250—300 шт. в каждом. Околоцветник простой, состоит из 6 белых лепестков, тычинок тоже 6. Сначала созревают пыльники, а затем — пестики. Каждый цветок раскрыт в течение 3—5 дней, привлекая пчел нектаром и пылью. Посевы лука цветут около 30 дней и обеспечивают хороший медосбор даже в жаркую погоду. Медопродуктивность составляет 70—100

кг/га. Мед с лука характеризуется своеобразным запахом, который со временем теряется. Во время медосбора на луке пчелы агрессивны, склонны к ужаливанию. Чтобы обеспечить перекрестное опыление и высокий урожай семян, на 1 га посевов вывозят 2 пчелиные семьи.

Морковь (*Daucus L.*) — двухлетнее растение семейства зонтичных. Для пчеловодства имеют значение семенные плантации и дикая морковь. Из корнеплодов вырастают разветвленные стебли, которые заканчиваются многоцветковыми зонтиками. Цветки мелкие с белыми лепестками и приятным запахом. Цветет морковь в июле и хорошо привлекает пчел. Медопродуктивность составляет 70 кг/га и на больших площадях в семеноводческих хозяйствах получают товарный мед.

Капуста (*Brassica oleraceae L.*) — широко распространенное овощное растение семейства крестоцветных. Цветет на втором году, когда с высадков выращивают семена. Цветки с желтыми лепестками собраны в кисти на хорошо разветвленном стебле. В период цветения (во второй половине июня и июле) хорошо привлекает пчел, образует нектар и пыльцу. Медопродуктивность составляет 50 кг/га и больше.

Медоносное значение имеют и другие культуры семейства крестоцветных на семенных посевах: редька, редис, репа, брюква, турнепс. Цветут они в июне — июле, выделяя нектар и пыльцу. Медопродуктивность составляет 40—50 кг/га. Для опыления используют по 1—2 пчелиных семьи на гектар.

Арбуз обыкновенный (*Citrullus vulgaris L.*) — бахчевая культура семейства тыквенных. Цветки однополые с бледно-желтым венчиком, хорошо привлекают пчел. Цветет арбуз во второй половине июня — августе. Медопродуктивность невысокая — 13 кг/га. Пчелы собирают также сок с поврежденных плодов арбуза,

но для зимнего питания он непригоден. Опыление у арбуза только перекрестное, поэтому посещение цветков пчелами значительно повышает урожайность плодов и семян. Для опыления на 1 га используют 0,3 пчелиных семьи.

Дыня обыкновенная (*Cucumis melo L.*), как и арбуз, имеет длинный стелющийся стебель. Цветки образуются в пазухах листьев, тычинковые — пучками, пестичные — одиночные. Венчик желтый, нектарники размещены вокруг рыльца и между тычинками. Дыня цветет во второй половине июня и в июле, хорошо привлекает пчел. Медопродуктивность составляет 18—30 кг/га. Опыляется преимущественно медоносными пчелами.

Ограниченное значение как медоносы имеют такие культуры, как укроп, пастернак, фасоль (некоторые разновидности), высадки свеклы.

§ 4. Плодовые и ягодные медоносные растения

Вишня обыкновенная (*Cerasus vulgaris Mill.*). Небольшие деревья вишни часто образуют заросли (образуют корневую поросль), размножаются также семенами. Цветки белые, собраны по 2—4 в зонтикообразные соцветия и состоят из пятираздельного пестика, 5 лепестков, 20—25 тычинок и рыльца. На дне вогнутого цветоложе размещена зеленая завязь, вокруг которой собирается нектар. В хорошую погоду его охотно собирают пчелы. Вишневые насаждения обеспечивают неплохие взятки меда (0,5—1 кг из расчета на пчелиную семью), иногда имеют даже товарный мед. Нектар лучше выделяется утром в теплую погоду. Нектаропродуктивность садов составляет 30 кг/га меда и более. Кроме нектара пчелы собирают много пыльцы. Пыльники бледно-желтые, пыльцевая масса раскрытых пыльников светло-

оранжевая, а сформированная обножка — светло-коричневая.

Яблоня садовая (*Malus domestica* Workh.) — наиболее распространенная плодовая культура. В промышленных насаждениях хозяйств она занимает значительные площади. Известно около 10 тыс. сортов яблони, которые различаются биологическими, морфологическими и хозяйственными свойствами. Все сорта медоносные, хоть и различаются по количеству выделяемого цветками нектара. Нектароносная ткань расположена на цветоложе в виде кольца. В центре цветка 5 столбиков, сросшихся в нижней части. Тычинки (бывает около 50) заканчиваются сравнительно большими пыльниками бело-желтого цвета. Пыльца желтого, а сформированная обножка грязно-желтого цвета. Цветет яблоня в первой декаде мая. За период ее цветения пчелы создают запас перги в ульях и имеют поддерживающий взятки. Несмотря на то, что медопродуктивность яблони невысокая, однако, учитывая большие площади ее насаждения, при благоприятных условиях пчелиные семьи дают товарный мед. Опыление у яблони перекрестное, при этом пыльца должна быть с деревьев других сортов. Основными опылителями являются медоносные пчелы. Пасеки специально вывозят в сады, расставляя ульи в определенном порядке.

Яблоня дикая (*M. silvestris* Mill.) распространена в лиственных и смешанных лесах европейской части СССР. Растение медоносное. Дикие заросли ее обеспечивают пчелам весенний взятки. Цветет на несколько дней раньше культурной яблони.

Абрикос обыкновенный (*Armeniaca vulgaris* Lam.) — плодовая культура, которую широко выращивают в садах, лесополосах и парках в южных областях страны. Последнее время его начали выращивать и в более северных областях. Цветет обильно и раньше других плодовых культур

— в апреле, до распускания листьев. Цветок расположен на короткой цветоножке, имеет красную чашечку, 5 белых или розовых лепестков, большое количество (25—45) тычинок с желтыми пыльниками и пестик. Нектар выделяется железами, расположенными возле завязи. Нектаропродуктивность абрикоса невысокая, но больше, чем других плодовых культур, — 40 кг/га. Кроме нектара пчелы собирают цветочную пыльцу, формируя грязно-желтую обножку.

Абрикос можно выращивать не только в промышленных насаждениях, но и в лесополосах, вдоль каналов, а также использовать для закрепления песков. Деревья его можно выращивать в зеленых насаждениях вдоль дорог, в парках, садах.

Груша (*Pyrus* L.). Известно около 60 видов груши, которые различаются морфологическими признаками и требовательностью в условиях выращивания. Принадлежит она к семейству розоцветных.

Груша обыкновенная (*P. communis* L.) распространена в лесах как дикорослая и широко выращивается как одна из основных плодовых пород. Плоды многочисленных культурных сортов ароматные, сочные, имеют хороший вкус. Цветки расположены одиночно или в щитковидных соцветиях. Чашечка состоит из 5 треугольных листиков, которые после цветения не опадают и остаются на плодах. Венчик имеет 5 лепестков, снаружи бутона они имеют розовый оттенок. В середине цветка развивается пестик с 5 столбиками и 15—20 тычинок. Двухгнездые пыльники розово-фиолетового цвета, сравнительно крупных размеров, содержат много пыльцы.

Культурная груша очень отличается от дикорастущих форм общим видом и качеством плодов. У дикой груши крона очень густая, листья мелкие, плоды терпкие с каменистой мякотью.

Нектаропродуктивность груши невысокая (15—20 кг/га меда), но большие за-

росли дикорастущих деревьев и культурные насаждения обеспечивают пчел подерживающим взятком. Большинство пчел на цветках груши собирает пыльцу. Обножка груши серо-зеленого цвета.

Черешня (*Cerasus avium* Moench) — ценное плодое и медоносное растение семейства розоцветных. Широко выращивают ее в Крыму и юго-западных областях УССР. Цветет первой из плодовых культур в апреле. Цветки белые или розовые, собраны в небольшие зонтики. Выделяет нектар и обеспечивает пчел пыльцой. Обножка желто-коричневого цвета. Черешня — одна из наиболее медоносных плодовых культур. Запас меда на 1 га составляет 40 кг.

Слива (*Prunus* L.) растет в виде небольших деревьев или кустов. Как плодую культуру ее выращивают уже более 2 тысяч лет. Известно много видов, разновидностей и сортов сливы. Ветки одичавших форм имеют колючки. Цветки размещены одиночно или пучками по 2—5 на побегах второго-третьего года. Лепестки белые, тычинок 25–30, пыльники ярко-желтого цвета. В них много пыльцы, которую хорошо собирают пчелы, формируя обножку коричневого цвета. Сбор нектара с цветков незначительный, он выделяется на дне цветоложа. Нектаропродуктивность составляет 10—20 кг/га. Цветет слива в конце апреля — первой декаде мая. Каждое дерево цветет в течение недели, а насаждение в целом — 10 дней.

Слива распространена на Украине как плодовая культура, растет также и в одичавшем виде, образует поросль от пней и корневые отростки. Светолюбивая и требовательная к плодородию и влажности почвы культура. Хорошо растет на черноземных суглинистых почвах. Сливу используют для закладки защитных насаждений (в крайних рядах), особенно при облесении склонов и эродированных земель. Свежие косточки ее высевают в почву осенью или стратифицируют до весны.

Терен, слива колючая (*P. spinosa* L.) — очень разветвленный колючий куст высотой до 5 м семейства розоцветных. Терен быстро разрастается во всех направлениях благодаря сильной корневой поросли. Цветки располагаются одиночно или по 2, имеют по 5 белых лепестков, распускаются раньше, чем листья, густо покрывая весь куст. Тычинок много, они выступают наружу желтыми пыльниками. Рыльце одно. Плод — односемянная костянка темно-синего цвета с сизым налетом на поверхности. Мякоть сочная, зеленая, кисло-сладкая и терпкая на вкус.

Терен распространен преимущественно в Лесостепи, а также в Степи в лесах, на лесосеках, крутых склонах, в долинах рек, образуя густые заросли. Засухоустойчив, хорошо растет на каменистых горных склонах и карбонатных почвах.

Терен — ранний медонос, цветет в конце апреля и в начале мая в течение недели. Пчелы охотно посещают его, собирая нектар и питательную пыльцу. Обножка грязно-желтого цвета с коричневатым оттенком. Медопродуктивность составляет 25 кг/га.

Алыча (*P. divaricata* L.) распространена на Украине как очень засухоустойчивая порода. Выращивают ее в полезащитных и лесомелиоративных насаждениях. Это высокий куст или дерево с раскидистой кроной и колючими ветками. Мелкие листья продолговаты, внизу опушены, осенью становятся лимонно-желтыми или карминовыми. Белые цветки расположены преимущественно на побегах третьего года одиночно или по два, развиваются еще до появления листьев — во второй половине апреля. Цветение алычи начинается раньше других видов сливы. Ее хорошо посещают пчелы, собирая нектар и пыльцу. Нектаропродуктивность составляет около 40 кг/га.

Персик обыкновенный (*Persica vulgaris* Mill.) — раннее медоносное растение. Цветет на 5—6 дней позже абрикоса. Для

пчеловодства имеет большое значение на юге Украины, особенно в Крыму, где его выращивают на значительных площадях. Пчелы собирают нектар и пыльцу. Цветки расположены одиночно — каждый развивается из отдельной почки. Чашелистики зеленые, лепестки бледно-розовые. Нектар выделяется на блюдцевидном цветоложе.

Кизил (*Cornus mas*, L.) принадлежит к семейству кизиловых, растет в лесах и на склонах гор в Крыму, в юго-западных районах Украины, Молдавии. В садоводстве известно более 40 сортов этого высокоурожайного растения.

Растет в виде небольшого деревца или куста. Листья яйцевидно-эллиптические, сверху зеленые, а снизу — сизо-зеленые. Рано весной, в середине апреля, до распускания листьев появляется большое количество мелких цветков, собранных по 15—20 шт. в зонтикоподобные соцветия. Чашечки их серо-шерстистые, лепестки и пыльники желтые. Кусты кизила во время цветения выделяются среди растительности ярким желтым цветом.

Кизил принадлежит к медоносам ранневесеннего периода. На юге цветение начинается в середине марта, а в Киевской области — во второй половине апреля. Кроме нектара пчелы собирают с него много цветочной пыльцы. Медопродуктивность составляет 20 кг/га.

Крыжовник (*Grossularia* Mill.) — кустарниковое растение с колючими побегами, принадлежит к семейству крыжовниковых. В нашей стране в диком виде растет три вида крыжовника, среди них наиболее распространены крыжовник обыкновенный (*S. reclinata* Mill.). Этот вид встречается в западных районах Украины, растет на каменистых горных склонах.

Цветет крыжовник в третьей декаде апреля — в начале мая (раньше других ягодных культур). Длительность цветения около 2 недель. Пчелы охотно посещают его цветки, собирая нектар и бледно-жел-

тую пыльцу. Нектар выделяется железированной тканью, которая в виде кольца размещена на дне колоколообразной чашечки. Во время медосбора пчелы переносят пыльцу на рыльца других цветков, что способствует перекрестному опылению и значительно повышает урожай плодов.

Крыжовник — один из наилучших медоносов среди ягодных культур (по нектаропродуктивности уступает только малине). По данным Научно-исследовательского института пчеловодства (Ю. В. Сазыкин), медопродуктивность насаждений крыжовника составляет 70 кг/га. Легко размножается вегетативно, преимущественно горизонтальными отводками. Крыжовник рекомендуется выращивать в насаждениях, вокруг пасек, усадеб, в лесополосах и др.

Малина обыкновенная (*Rubus idaeus* L., рис. 94) — очень распространенное кустарниковое растение семейства розоцветных. В диком виде растет в лесах, по берегам рек, часто образуя сплошные заросли. Ее широко выращивают как ценную ягодную культуру.

Стебли малины — длинные побеги с изогнутыми верхушками живут 2 года. Цветки и плоды образуются на побегах второго года. Они располагаются на их верхушках или в пазухах листьев. Цветки мелкие, около 1 см в диаметре, с белыми лепестками и многочисленными тычинками. Нектар выделяется железированной тканью, расположенной на цветоложе в виде кольца вокруг оплодня. Нектар выделяется очень интенсивно, поэтому пчелы посещают цветки в течение дня. Кроме нектара они собирают пыльцу. Нектаропродуктивность малины составляет около 100 кг/га. У культурных сортов, выращиваемых на плодородных хорошо обработанных почвах, она бывает значительно выше.

Дикорастущая и культурная малина имеют большое значение для пчеловодства. Заросли ее на больших площадях

вырубок в лесах, в частности в Карпатах, Сибири, являются богатым источником очень высококачественного товарного меда. Для медосбора применяют кочевание пчел.

В Киевской области УССР малина начинает цвести в конце мая и цветет в течение месяца, а ремонтантные сорта — до осени.

Смородина (*Ribes* L.) — распространенное растение семейства камнеломниковых. Род смородины объединяет много видов, среди которых много окультуренных. Выращивают ее как ягодную и декоративную культуру.

Смородина черная (*R. nigrum* L.) цветет в конце апреля. По данным Ю. В. Страйгиса, запас меда составляет 116 кг/га. Нектар выделяется на дне чашечки и его охотно собирают пчелы, осуществляя перекрестное опыление. Количество нектара и его продуктивность зависят от особенностей сорта. Разные сорта неодинаково посещаются пчелами.

Смородину черную выращивают как ценную ягодную культуру, плоды которой содержат много витамина С.

Смородина красная (*R. rubrum* L.) — ценная плодовая культура (особенно для северных районов). Хорошо растет на суглинистых и других плодородных почвах с невысокой влажностью, любит открытые солнечные места. Нектаропродуктивность такая же, как и смородины черной.

Смородина золотистая (*R. aureum* Pursh.) — куст высотой 2—3 м. Листья сверху темно-зеленые, внизу белесые, осенью приобретают темно-розовый цвет. Чашечка венчика трубчатая, желтого или золотистого цвета, лепестки красные. Смородина золотистая цветет в первой половине мая, ее можно отнести к посредственным медоносам. Значение ее для пчеловодства повышается в связи с тем, что она считается одной из основных кустарниковых пород для полезного и мелиоративного лесоразведения в лесостепной и степной зонах.

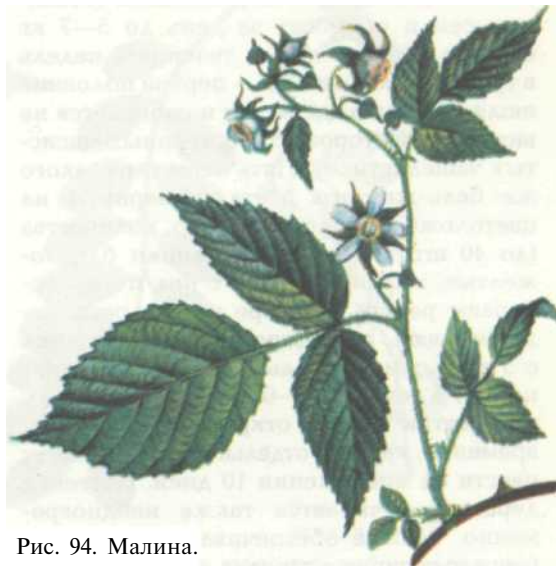


Рис. 94. Малина.

§ 5. Медоносы лесов, парков и защитных насаждений

Липа (*Tilia* L.) по своему значению для пчеловодства занимает одно из первых мест среди медоносных деревьев и кустарников. В местах распространения обеспечивает основной взятки, а липовый мед — основная часть товарной продукции многих пасек.

Цветки пятерного типа, собраны в щитко- или зонтиковидные соцветия, сильно пахнут. На общей оси соцветия есть зелено-желтый ланцетный прицветочный листик, с помощью которого семена разносятся ветром. Плод 1—3-семенной сухой орешек.

Липа *мелколистная*, ИЛИ *сердцевидная* (*T. cordata* Mill., рис. 95). Распространена в смешанных лесах Лесостепи и широколиственнохвойных лесах Полесья как порода второго яруса. В этих зонах она вместе с гречихой обеспечивает липово-гречишный тип взятки, который в благопри-

ятные годы бывает значительным. Пчелиные семьи приносят за день до 5—7 кг нектара. Цветет липа в течение 2 недель в третьей декаде июня — первой половине июля. Нектар выделяется и собирается на внутренней стороне 5 заостренных мясистых чашелистиков. Пять лепестков такого же бело-желтого цвета развернуты на цветоложе вокруг большого количества (до 40 шт.) тычинок. Пыльники бледно-желтые, мелкие, пыльцу с них пчелы собирают редко. В центре цветка расположена завязь, от которой отходит столбик с 5 рыльцами. Каждый цветок функционирует в течение 5—6 суток и поскольку в соцветии цветки открываются неодновременно, каждое отдельное дерево может цвести на протяжении 10 дней. Цветение деревьев начинается также неодновременно. Раньше обеспечивают взятки деревья, растущие в городах и селах, на южных склонах, опушках леса и на песчаных почвах. Медопродуктивность липы сердцевидной составляет 600—1000 кг/га, но в засушливую погоду она снижается. Летом на листьях липы пчелы часто собирают падь, из которой делают темный зеленоватый мед.

Липа сердце листная (*T. cardifolia* Bess.) отличается от сердцевидной большим размером и более темной окраской листьев. Цветение начинается на 10 дней раньше липы сердцевидной, что повышает общий медосбор с лип. Медопродуктивность составляет 800 кг/га.

Липа пушистая (*T. tomentosa* Moench.) встречается в лесах юго-западных областей Украины, в Молдавии. От других видов отличается войлочным опушением нижней стороны листовой пластинки. Среди деревьев в лесу выделяется светлой кроной. В соцветиях липы пушистой по 6—10 цветков несколько большего размера, чем у липы сердцевидной. Тычинок тоже больше — по 45—50 в каждом цветке. Нектаропродуктивность составляет 1200 кг/га.

Акация белая, робиния обыкновенная (*Robinia pseudoacacia* L.). На Украине растет везде, однако наиболее ее в степных и лесостепных районах, где ее выращивают как декоративное растение и основную породу в полезащитных и лесомелиоративных насаждениях (рис. 96).

Деревья акации цветут обильно. Белые цветки собраны в большие поникшие соцветия, длина которых достигает 15—17 см. Цветок состоит из пушистой пятизубчатой чашечки, мотылькового типа венчика, 10 тычинок, из которых 9 сросшиеся нитями в столбик, и пестика. Цветочной пыльцы на акации образуется незначительное количество. Все пчелы собирают нектар, а обножку они берут изредка. Обножка акации серо-желтого цвета. Отдельные деревья цветут 7—10 дней, а период цветения насаждений длится в течение двух недель. В Киевской области взятки начинаются уже в третьей декаде мая, изредка в начале июня.

Во время цветения пчел привлекает сильный приятный аромат и высокая нектарность цветков акации. В теплую погоду они собирают очень много свежего, как вода, нектара.

Медосбор на пасеках, подвезенных к насаждениям белой акации, достигает 3—5 кг и более на семью за сутки. Такие взятки не бывают ежегодными — этому препятствуют неблагоприятные погодные условия, к которым акация очень чувствительна.

Наибольшая нектаропродуктивность наблюдается в насаждениях 10—30-летнего возраста. Так, в Лесостепи на 1 га насаждений 15-летнего возраста при густоте деревьев 2,5 X 2,5 м выделялось с нектаром 192 кг Сахаров, 5 X 5 м — 84, а 10 X 10 — 28 кг (А. Г. Мегедь). На юге Украины нектаропродуктивность белой акации достигает 1000 кг/га.

Робиния клейкая (*R. viscosa* Venten.) тоже очень высокопродуктивное растение с поздним и длительным цветением.



Рис. 95. Липа мелколистная.



Рис. 96. Белая акация.

В условиях Киева цветет почти два месяца — в июне — июле и на протяжении этого периода ее посещают пчелы. Нектаропродуктивность составляет более 1200 кг/га.

Робиния клейкая внешним видом напоминает белую акацию, однако отличается от нее розовыми цветками. Цветки робинии без запаха, собраны по 10—15 шт. в густые, поднятые вверх кисти длиной 5—10 см. Побеги клейкие, с колочками (иногда и без них). Растет робиния клейкая в парках, садах и ее следует выращивать как перспективную декоративную и ценную медоносную культуру. Размножают ее семенами и прививкой на акацию белую.

Ивы (*Salix* L.) — большая группа (около 600 видов) древесных и кустарниковых растений, которые широко распространены в диком виде и часто выращиваются для всевозможного использования. В нашей стране растет около 150 видов ивы, которые высоко ценят в пчеловодстве как ранние медоносы, дающие пчелам много нектара и пыльцы. Весенний взяток с разных видов (в Киевской области с конца

марта до начала мая) имеет большое значение для развития пчелиных семей после зимовки. Следует отметить, что нектар ив не только влияет на развитие пчел, но и имеет специфические оздоровительные свойства. Например, на пасеках возле зарослей ивы нозематоз имеет слабые формы. При хорошей подготовке пасеки с прошлого сезона весной при благоприятных погодных условиях в отдельные дни семьи собирают по несколько килограммов нектара, а также пыльцу. В отличие от пыльцы других растений, в которых тычиночные цветки собраны в сережки, пыльца ив очень питательная.

Ива козья (*S. caprea* L.) начинает цвести раньше других видов — в конце марта — начале апреля, как только растает снег. Растет в лесах как подлесок и во втором ярусе, а также небольшими деревьями или высокими кустами на опушках и склонах. Ива козья — одно из наиболее продуктивных медоносных растений — взяток почти ежегодно составляет 150 кг/га. Нектар и пыльцу пчелы не собирают только в неблагоприятную для полетов пчел погоду. Из зарослей ивы семьи при-

носят по несколько килограммов нектара в день, из которого вырабатывают высококачественный золотисто-желтого цвета мед.

Ива белая (*S. alba* L.) — высокое дерево (до 30 м) с грубой серой корой на стволе и буро-красной на молодых ветвях. Цветет во второй половине апреля в течение 10 дней. Пчелы охотно собирают нектар и пыльцу. Нектаропродуктивность составляет 100 кг/га.

Ива остролистная, шелюга (*S. acutifolia* Wild.) растет по долинам рек, часто образуя сплошные заросли кустов на песчаных почвах. Ветки в виде лозы с грязно-красной корой и ланцетными листьями. Морозо- и засухоустойчивое растение, которое используют для закрепления песков. Цветет рано весной, почти одновременно с ивовой козьею (несколько позже). Из цветков, собранных в короткие сережки, пчелы собирают нектар и пыльцу. Летом желюга часто обеспечивает взятку падевого меда низкого качества.

Ива прутовидная, лоза (*S. viminalis* L.) — куст или невысокое дерево с длинными побегими, покрытыми серо-зеленой корой. Из нее изготавливают разные изделия, в частности плетут корзинки. Ива прутовидная так же, как и шелюга, хорошо растет на песчаных почвах в долинах рек. Цветет очень рано (в первой половине апреля) и привлекает много пчел, которые собирают нектар и пыльцу.

Клен (*Acer* L.) — большая группа древесных и кустарниковых растений, которые имеют большое народнохозяйственное значение, в том числе и медоносное. В нашей стране в диком виде растет 25 видов клена, кроме того, 45 видов завезены из других стран. Некоторые из них широко распространены в наших лесах, а некоторые виды введены в культуру не так давно и их медоносные и другие свойства требуют тщательного изучения.

Клены — высокопродуктивные медоносы. Наиболее ценным является то, что

разные виды, выделяя большое количество нектара, цветут не в одно время и обеспечивают достаточно длительный период медосбора. Цветение наиболее известных видов в условиях Киевской области приходится на следующие сроки: клен серебристый — 05.04—13.04, клен ясенелистный — 21.04—01.05, клен остролистный — 22.04—05.05, клен полевой — 01—12.05, клен ложноплатановый — 08—20.05, клен татарский — 16—31.05.

Клен остролистный, платановидный (*A. platanoides* L.) — один из наиболее распространенных и медоносных видов в европейской части СССР, в том числе и на Украине. Нектаропродуктивность его составляет более 200 кг/га. В благоприятную погоду в период его цветения пчелиные семьи создают значительные запасы корма для развития весной. Кроме нектара пчелы собирают также цветочную пыльцу. Обножка болотистого цвета.

Клен полевой (*A. campestre* L.) — невысокое дерево с буровато-серой корой, растет на плодородных почвах в лесах Лесостепи, Степи и Крыма. Цветки собраны в негустые кисти зелено-желтого цвета, опушенные. В женских цветках недоразвиты тычинки, в мужских — пестики. Нектар выделяется цветками интенсивно, нектаропродуктивность составляет до 1000 кг/га. Цветение начинается позже клена остролистного (одновременно с вишней и другими плодовыми культурами).

Клен серебристый (*A. dasycarpum* Ehrh.) — дерево высотой до 30 м. Растет очень быстро и широко вводится в культуру как основная порода, особенно на песчаных и глинистых почвах. Цветет раньше других видов (как только сойдет снежный покров), что совпадает с первыми днями летней деятельности пчел после выставления ульев из зимовника. Зеленоватые цветки без лепестков развиваются пучками из боковых почек, которыми покрыты тонкие ветви. Пчелы собирают на

цветках много цветочной пыльцы и нектара.

Клен ложноплатановый, белый (*A. pseudoplatanus* L.) — высокое дерево с красивой густой кроной и пятилопастными сверху темно-зелеными, а снизу сизо-белыми листьями. Цветки одно- и двуполые, свисают с веток длинными соцветиями-кистями, похожими на виноградные, желто-зеленые. Они хорошо посещаются пчелами и другими насекомыми, которые собирают на них пыльцу и нектар. Обножка грязно-желтого цвета с зеленым оттенком. Цветет клен ложноплатановый в мае одновременно с яблоней и другими плодовыми культурами.

Клен татарский, черноклен (*A. tataricum* L.) — высокий разветвленный куст с черной корой. Листья продолговато-яйцевидные с зачатками лопастей и зубчатыми краями. Белые цветки имеют приятный запах и собраны в прямостоящие метелки, 8 тычинок на своих пыльниках формируют серо-зеленую пыльцевую массу. Клен татарский высоко ценится в пчеловодстве как высокопродуктивный медонос. Цветет позже всех видов клена — в конце мая и в первой половине июня, что обеспечивает поддержание взяток (после цветения садов) и способствует дальнейшему наращиванию пчелиных семей при подготовке к основному медосбору. В местах массового распространения клена собирают товарный мед.

Катальпа (*Catalpa* Scop.) — высокое дерево с красивой декоративной кроной, принадлежит к семейству бигнониевых. На фоне других пород выделяется большими светло-зелеными листьями сердцевидной формы. В соцветиях, немного похожих на конскокаштановые, до 100 белых душистых цветков. Плодолистики их сросшиеся, в середине покрыты оранжево-желтыми полосочками и пурпурно-фиолетовыми точечками. После цветения образуются длинные круглые стручковидные плоды, висящие на деревьях в течение зимы.

Катальпу выращивают как декоративное растение, а также в парковых насаждениях. Пчелы охотно посещают ее цветки, собирая нектар. Медопродуктивность составляет 50 кг/га.

Каштан настоящий (*Castanea sativa* Mill.) — высокое дерево, распространенное в Средиземноморье, Малой Азии, на Кавказе. Изредка его выращивают на Украине — в западных и южных областях и некоторые виды в г. Киеве.

Листья продолговато-ланцетные, заостренные. Цветки собраны в длинные колосовидные соцветия. Мужские цветки, из которых пчелы берут пыльцу, состоят из 5—6-раздельного околоцветника, имеют 10—20 тычинок и рудиментарную завязь. Нектар выделяется женскими цветками, которые расположены в тех же соцветиях или в других колосьях. Цветет в течение двух недель, начиная со второй половины июня. Каштан настоящий — высокопродуктивный медонос, в местах значительного распространения обеспечивает основной взяток. Мед его темный, невысокого качества. Медопродуктивность составляет 120 кг/га.

Софора японская (*Sophora japonica* L.) — высокое дерево семейства бобовых. В диком виде встречается в Японии и Китае. Как декоративное растение распространена на Украине (преимущественно в южных районах), где хорошо растет и плодоносит. В условиях Киева молодые побеги зимой подмерзают. Софора японская в парковых насаждениях ежегодно образует развесистую крону со сложными непарноперистыми листьями. Ветви заканчиваются большими ажурными соцветиями-метелками длиной до 30 см. Душистые цветки состоят с опушенной чашечки, бело-желтого венчика, 10 тычинок и пестика.

Софора японская — высокопродуктивное медоносное растение. Пчелы охотно посещают ее, собирая нектар даже после опадения цветков. По данным В. А. Не-

стерводского, в условиях Одесской области за период цветения пчелиная семья может собирать по 15 кг ароматного светлого меда. От других медоносных деревьев софора отличается поздним цветением. Она обеспечивает длительный взятки во второй половине июля — в августе. Нектаропродуктивность составляет 300 кг/га.

Гледичия обыкновенная, колочая (*Gleditsia triacanthos* L.) — высокое дерево с широкой кроной, темно-бурым стволом. Ветви ее покрыты длинными крепкими колючками. Листья сложные, парноперистые с длинным черешком и 8—15 парами продолговато-ланцетных листиков. Однополые мелкие цветки собраны в пазухах листьев в короткие кистеподобные соцветия зеленого цвета. Некоторые соцветия имеют только мужские, а другие только женские цветки. Мужские цветки состоят из 3—5 опушенных чашелистиков и такого же количества тычинок. Свободные тычинки (6—10 шт.) с зелеными пыльниками несколько возвышаются над околоцветником. В центре возвышающихся пестичных цветков располагается мохнатая завязь, а на ней — рыльце грибообразной формы.

Гледичия известна как высокопродуктивный медонос — медопродуктивность 200 кг/га. В Киевской области цветет в течение 2 недель в первой — второй декадах июня. Кроме нектара пчелы собирают на ее цветках много пыльцы. На юге Украины ее, как и акацию белую, выращивают в лесополосах, на крутых склонах оврагов, балок, в парках, вдоль дорог.

Бархат амурский (*Phellodendron amurense* Rupr., рис. 97) выращивают в нашей стране как лесную культуру. Растет в лесах Дальнего Востока.

Высота деревьев достигает 20 м и более, а диаметр ствола — до 50 см. Растение двудомное. Мелкие желто-зеленые цветки собраны в метелки. Мужские цветки состоят из 5 коротких чашелистиков, такого же количества более длинных ле-



Рис. 97.

Бархат амурский пестков, 5—6 длинных тычинок. Пыльники оранжевые, большие, на них много пыльцы — на одном цветке до 0,71—0,77 мг. Завязь рудиментарная. Нектароносная ткань цветоложа располагается в виде диска между лепестками и кругом тычинок, а в женских — между лепестками и завязью. Тычинок у них нет, пятигнездая завязь развита хорошо и от нее идет короткий столбик с пятилопастным головчатым рыльцем. Цветки выделяют много нектара и пыльцы. Изучение бархата амурского в Хабаровском крае показало, что на 1 га сплошного чистого насаждения при благоприятных условиях запас меда достигает 250—280 кг. На одном дереве с мужскими цветками с нектаром выделяется в среднем 0,678, а с женскими — 0,348 кг сахара. Мужские цветки функционируют в течение 2, а женские — 4 дней. В Киевской области цветение бархата амурского начинается через 3—5 дней после акации белой и длится на протяжении 2—3 недель до середины июня.

Конский каштан (*Aesculus hippocastanum* L.) — высокое дерево с широкой густой кроной. Дикие виды конского каштана в нашей стране не растут, но его широко возделывают в культуре для закладки аллей, парков, насаждений вдоль дорог.

Цветок состоит из цилиндрической колокольчатой чашечки, 5 белых лепестков и пестика. Лепестки покрыты желтыми, а со временем красноватыми пятнами и розовыми точками. Большие розовые пыльники на длинных нитях высоко подняты над лепестками и при созревании на них образуется много пыльцы. Обножка красно-бордового цвета. В одном цветке образуется до 1,7 мг нектара. Мед светлый, почти прозрачный, с 1 га можно иметь до 100 кг меда.

Цветет конский каштан в течение 10—15 дней во второй половине мая. Начало его цветения частично совпадает с окончанием цветения садов (яблони), что в определенной мере компенсирует безвзятковый период.

Карагана древовидная, акация желтая (*Caragana arborescens* Lam.) — кустарник семейства бобовых. Цветки с желтыми венчиками собраны в небольшие пучки по 2—5 шт., придают растению особую декоративность. Во время цветения (оно частично совпадает с цветением яблони) акацию хорошо посещают пчелы и другие насекомые. Наибольшее на ней шмелей, у которых длиннее, чем у пчел, хоботки и они лучше достают нектар из цветков. Однако пчелы тоже собирают много нектара, особенно в местах распространения караганы. Например, на Алтае, акация желтая обеспечивает хороший взятки и пчеловоды качают товарный мед. Нектаропродуктивность 1 га ее зарослей достигает 350 кг/га. В одном цветке выделяется до 4 мг нектара, который содержит до 18 % сахара. В условиях Украины нектаропродуктивность акации желтой ниже, однако поддерживающий взятки способствует развитию семей.

Аморфа (*Amorpha* Ehr.). В нашей стране наиболее распространена аморфа кустарниковая (*A. fruticosa* L.). Куст высотой 4 м состоит из многочисленных тонких побегов, на верхушках которых образуются многоцветковые густые и длинные кисти.

Листья сложные непарноперистые, имеют до 25 эллиптических листиков.

Мелкие цветки пурпурно-синего цвета раскрываются в кистях в направлении от основания до верхушки. Кисти, собранные в метелки, цветут также неодновременно. В связи с этим период цветения длится до 20 дней. Венчик состоит только из флажка (крыльца и лодочки недоразвиты). В цветке 10 тычинок, сросшихся своими нитями. Пыльники желтого цвета, возвышаются над флажком. При созревании из них высыпается много красно-оранжевой пыльцы. Аморфа выделяет нектар и считается средним медоносом. Однако из ее цветков пчелы собирают очень много пыльцы и занимают ею такое количество сотов в гнезде, что матке не хватает места для откладывания яиц. В условиях Киевской области взятки с аморфы имеют уже в конце мая — первой половины июня.

Жимолость татарская (*Lonicera tatarica* L.) распространена в естественных зарослях в юго-восточных районах европейской части страны и в Западной Сибири. На Украине ее выращивают в лесомелиоративных, полезащитных насаждениях как декоративное растение.

Розовые или белые цветки расположены в пазухах верхних листьев, имеют приятный специфический запах. Во время цветения пчелы хорошо посещают жимолость и собирают нектар и пыльцу. Обножка темно-желтая. Цветет жимолость одновременно с боярышником и обеспечивает пчелам необходимый поддерживающий взятки после цветения плодовых культур. Нектаропродуктивность составляет 200 кг/га. Мед светлый с приятным запахом.

Лох узколистый (*Elaeagnus angustifolia* L.). В диком виде распространен на Кавказе, в пустынях и полупустынях среди песчаных наносов и на солончаках в Средней Азии. Засухоустойчивый, светолюбивый, не требовательный к почвам. На

Украине, особенно в южных областях, лох узколистный широко используют в полезащитном лесоразведении, для закрепления песков, крутых склонов, а также как декоративное растение. Мелкие двуполые цветки с приятным ароматом собраны в пучки по несколько штук. В них по четыре тычинки, а продолговатые пыльники сидят на коротких нитках в четырехлопастной трубочке венчика, которая всередине желтая, а снаружи серебристо-белая, опушенная. Пестик один, выступает над пыльниками. Лох цветет во второй половине мая и в начале июня в течение 10 дней и более. Он имеет значение как медонос, особенно на юге Украины, где хорошо растет на каштановых солонцеватых почвах и устойчив против засухи. Пчелы собирают преимущественно нектар для наращивания семьи перед основным взятком и это имеет огромное значение в степных районах, где его ресурсы весной незначительны. Хорошо подготовленные семьи дают даже товарный мед янтарного цвета с приятным ароматом. По данным В. А. Нестерводского, в период цветения лоха пчелиная семья может собрать от 4 до 13 кг меда. Нектаропродуктивность составляет 200 кг/га.

Вереск обыкновенный (*Calluna vulgaris* Hill.) — низкорослый вечнозеленый кустарник (рис. 98) семейства вересковых. В диком виде растет в молодых и изреженных лесах Полесья и Карпат, образуя иногда сплошные заросли. Ветки его густо покрыты мелкими узкими продолговатыми листиками. Цветки лиловые или лилово-розовые, собраны на верхушках побегов в однобокие кисти.

Цветение начинается в первой половине августа, что обеспечивает пчел поздним взятком до октября. В местах массового распространения этого высокопродуктивного медоносного растения взятки бывают достаточно большими. В отдельные дни пчелиные семьи собирают по несколько килограммов нектара. Вскоре



Рис. 98. Вереск обыкновенный.

после сбора в сотах он становится густым, желеобразным и не откачивается на медогонках.

Снежноягодник белый (*Symphoricarpos albus* Blake.) принадлежит к семейству жимолостных. Выращивают его преимущественно как декоративное растение. Кусты быстро разрастаются, достигают 1,5—2 м в высоту, образуют большое количество побегов коричнево-серого цвета. Цельнокрайние листья располагаются на ветках супротивно. Летом в пазухах листьев развивается по несколько цветков. Поочередное развитие их к верхушке побега способствует длительному периоду цветения — со середины июля до конца августа. Такой длительный, хотя и небольшой взятком особенно полезен для развития пчелиных семей в конце сезона. Мелкие розово-красные цветки выделяют

большое количество нектара. На кустах этого растения можно увидеть много пчел в течение дня, в засушливую погоду или после дождя.

Снежнаягодник — один из лучших медоносных кустарников. Нектаропродуктивность его составляет от 200 до 400 кг/га меда.

Калина обыкновенная (*Viburnum opulus* L.) — большой разветвистый куст семейства жимолостных. Распространена она в зонах с умеренным климатом, в том числе на Украине. Растет калина в лесах, поймах рек, на склонах, в оврагах. Растение достигает 4—5 м в высоту, покрыто трехлопастными листьями. Цветки с ярко-белым венчиком, собраны в плотные зонтиковидные метелки. Цветет калина во второй половине мая — в начале июня (после яблони). Пчелы собирают нектар и пыльцу, медопродуктивность невысокая (30 кг/га меда).

Айва японская (*Chaenomeles japonica* Lindl.) — стелющийся низкий кустарник (до 1 м) с колючими ветками. Молодые побеги опушенные, со временем опушение исчезает. Листья широкообратнояйцевидные с городчато-зубчатыми краями. Оранжево-красные цветки (до 3,5 см в диаметре) на коротких цветоножках собраны в укороченные кисти по 2—6 шт. Яблоковидные плоды желто-зеленого цвета, очень ароматные, кислые, содержат много пектиновых веществ, сахара, кислот и используются в кондитерской промышленности.

Айва японская — ценное медоносное растение. Цветки ее содержат много пыльцы и выделяют нектар. В условиях Киева она цветет более 2 недель, начиная с первой декады мая. Привлекает много пчел, поэтому ее следует выращивать в зеленых и защитных насаждениях.

Шиповник, роза (*Rosa* L.) — кустарник, очень распространенный на всех материках северного полушария. В нашей стране растет повсеместно, в том числе на Украи-

не. Шиповник не выделяет много нектара, но привлекает пчел и высоко ценится в пчеловодстве. Образует много питательной пыльцы, особенно в местах значительного распространения. Цветет в конце мая — первой половине июня. Его следует высаживать как медонос там, где пчелам весной не хватает цветочной пыльцы.

Кизильник (*Cotoneaster* Medik.) — кустарник или небольшие деревья с колючими ветками, покрытыми мелкими цельнокрайними листьями. Цветет в мае — июне. У разных видов цветки одиночные или собраны в соцветия (метелка, щиток), мелкие, которые хорошо посещают пчелы. В сентябре созревают небольшие съедобные черные или красные плоды, которые долго остаются на ветвях.

Растение нетребовательное к почве, зимостойкое, светолюбивое. Его широко используют как декоративный кустарник, который хорошо растет после обрезки и без нее.

Благодаря пышной форме кустов, красивым листьям, привлекательным цветкам и плодам кизильник используют для живых изгородей, бордюров, украшения садов и парков. Растение является перспективным для улучшения кормовой базы пчеловодства.

Дереза (*Lucium barbagum* L.) — разветвистый куст до 2,5 м высотой, принадлежит к семейству пасленовых. Образует много покрытых серой корой колючих побегов, которые дугообразно свисают во всех направлениях от центра. Листья простые ланцетовидные на коротких черешках. Осенью созревают красные продолговатые ягоды. Дереза распространена в южных районах, растет на глинистых и каменистых почвах в Степи и Лесостепи на пустырях, крутых склонах. Это исключительно засухоустойчивое растение и нетребовательное к почве. Очень высокопродуктивный медонос, характеризуется длительным периодом цветения. На правобережных днепровских склонах цветет

в течение 6 месяцев — со середины мая до октября. Ярко-пурпурные и лиловые цветки весной развиваются на старых, а осенью на молодых побегах в пазухах листьев. Каждый цветок цветет на протяжении 4 дней. Пчелы посещают их с утра до вечера, собирая много пыльцы и нектара. Нектар выделяется как в засушливую погоду, так и в условиях достаточно увлажнения. Он всегда содержит много сахара.

По данным Г. И. Мчедлишвили, в засушливых районах Грузии медопродуктивность составляет более 800 кг/га меда.

Крушинник ольховидный (*Frangula alnus* Mill.) — очень распространенный в диком виде куст высотой 2—3 м из семейства крушиновых. Растет на опушках и полянах в лесах, особенно на полесье.

Цветки крушинника мелкие, развиваются в пазухах листьев. Зеленые чашелистики чередуются с белыми лепестками венчика. Тычинок 5, они до раскрытия цветка спрятаны под лепестками, а после созревания пыльников образуют пыльцевую массу белого цвета. Нектароносная ткань расположена на дне цветоложа вокруг четырехгнездного пестика. Наибольшее количество нектара выделяется на второй день цветения, когда столбик пестика удлиняется, поднимая головчатое рыльце. Цветет во второй половине мая — в июне и, как правило, обеспечивает сбор товарного меда до 10 кг и более на пчелиную семью. Нектаропродуктивность его высокая (около 100 кг/га), нектар выделяется постоянно, даже при низких температурах.

Боярышник (*Crataegus* L.) — невысокое дерево или куст семейства розоцветных. Растет в диком виде на полянах в изреженных лесах, на опушках, по берегам рек. Его выращивают в парковых насаждениях для живой изгороди.

Цветки с белыми лепестками собраны в щитковидные соцветия. В каждом цветке до 20 тычинок с желтыми, розовыми

или белыми пыльниками. Цветет боярышник во второй половине мая после плодовых культур и является хорошим пыльценосом. Пыльца его грязно-желтого цвета, имеет большое значение для развития пчелиных семей. Нектаропродуктивность боярышника невысокая, за исключением некоторых видов.

Барбарис (*Berberis vulgaris* L.) распространен в нашей стране в виде кустов, которые растут на склонах, по берегам рек, на опушках и других освещенных местах. Принадлежит к семейству барбарисовых. Из ягод, содержащих много витаминов, минеральных веществ, органических кислот, сахаров изготавливают варенье, соки. Плоды используют также в кондитерской промышленности и медицине.

Барбарис — медоносное растение. В условиях Киевской области цветет во второй половине мая — в начале июня. Если пасеки вывозят в лес к зарослям барбариса, клена татарского и других медоносов, цветущих после плодовых культур, пчелиные семьи собирают много нектара, хорошо готовятся к летним взяткам. Мед желтого цвета, приятный на вкус.

Рябина (*Sorbus* L.) — небольшое дерево или куст с гладкой корой и перисто-сложными или простыми листьями.

Растение нетребовательное к почвам, растет на каменистых, песчаных, глинистых, карбонатных почвах, переносит частичное затенение.

Рябина высоко ценится как декоративное дерево, выращивают ее и для получения полезных плодов, которые содержат до 10—13 % сахара, много витаминов, каротин, яблочную и лимонную кислоты. Используют плоды в пищевой промышленности. Рябина — лекарственное растение, в лечебных целях используют плоды и листья.

Как медонос рябина не относится к высокопродуктивным растениям. Цветет в мае, пчелы собирают нектар и пыльцу. Нектаропродуктивность — 30—40 кг/га.

Птелея трехлистная (*Ptelea trifoliata* L.) двудомное растение-куст семейства рутовых, к которому относится и бархат амурский.

Листья большие тройчатые. Цветки зелено-желтые, как и у бархата амурского, раздельнополые, собраны в кисти или щитки. Лепестки намного короче чашелистиков. В мужских цветках по 4—5 тычинок, а в женских — 2—3 лопастных рыльца*. В конце лета на женских экземплярах созревают круглые двухсеменные крылатки 1,5—3 см в диаметре.

Цветет птелея сразу после акации белой. Ее хорошо посещают пчелы. Поскольку птелею начинают успешно выращивать в мелиоративных насаждениях, особенно на песчаных почвах, следует более тщательно изучать ее медоносные свойства (сейчас их оценивают достаточно высоко).

Ежевика сизая (*Rubus caesius* L.) широко распространена на опушках, по балкам, берегам рек и в других влажных местах. Это куст 1,5 м высотой семейства розоцветных.

Цветет в течение лета, начиная со второй половины мая. В Полесье, Карпатах и в других местностях, где ежевика встречается сплошными зарослями, пчелы собирают с нее много меда.

Лаванда колосковая (*Lavandula spicata* L.) — кустарниковое растение семейства губоцветных. В южных районах, в частности в Крымском предгорье и Молдавии, ее выращивают как эфиромасличное растение. В некоторых хозяйствах она занимает площади 250 га и более, что создает для пчел хорошую кормовую базу.

Куст лаванды достигает 60 см в высоту, образует очень много (400—500) веток с колосовидными соцветиями на верхушках. Мелкие ланцетные листики расположены супротивно. Ароматные светло-синие или лазурно-фиолетовые цветки по 10—15 шт. собраны в кольца. Цветет в конце июня — начале июля в течение трех не-

дель, привлекая большое количество пчел. Мед из лаванды очень высококачественный.

Брусника (*Vaccinium vitis — idae* L.) — вечнозеленый низкий стелющийся куст семейства вересковых. Растет в лесах Полесья, северной Лесостепи и Карпат. Обратнойцевидные или эллиптические листья с черноватыми ямочками, сверху темно-зеленые, снизу светлые, сидят на коротких чашечках. Мелкие цветки с бледно-розовыми колокольчатыми венчиками собраны в поникшие кисти на верхушках побегов.

Цветет брусника в мае — июне и обеспечивает пчелам ранний взятки. По сравнению со взятком с черники, взятки с брусники более постоянны, ибо она не страдает от весенних снижений температуры.

§ 6. Медоносное разнотравье

Синяк обыкновенный (*Echium vulgare* L.) — двухлетнее растение семейства бурачниковых. На первом году жизни образует розетку листьев, а на втором — разветвленный стебель с многочисленными соцветиями типа завитков. Высота его достигает 900—1000 см. Цветки ярко-синие и розовые, в раскрытом виде на растении их бывает до 100 шт.

Синяк известен как высокопродуктивный медонос — медопродуктивность 300—500 кг/га. Один цветок выделяет около 0,5 мг нектара, содержащего 30 % сахаров. Пчелы охотно посещают это растение, собирая нектар и пыльцу в течение дня. Обножка синего цвета. Цветет и обеспечивает пчел взятком со середины июня в течение 40—50 дней.

Растение засухоустойчивое, нетребовательное к почвенным и климатическим условиям. Его используют для улучшения кормовой базы пчеловодства на неисполь-

зуемых землях. С этой целью синяк высевают на крутых склонах оврагов, балок и в других местах. Норма высева семян составляет 3—4 кг/га. На семена скашивают полусухие стебли (до выпадания плодов) в августе и в начале сентября, затем проводят обмолот и очистку семян.

Шалфей мутовчатый (*Salvia verticilata* L.) принадлежит к семейству губоцветных. Многолетнее растение с хорошо разветвленным стеблем высотой 60—80 см. В пазухах листьев образуются многочисленные цветки трубчатого типа с красно-синими венчиками. Вокруг завязи выделяется 0,22—1,42 мг нектара с высоким содержанием сахара. Пчелы очень охотно посещают это растение, собирая нектар и пыльцу (запас меда 400 кг/га). Цветет шалфей мутовчатый со второй половины июня до конца августа. Длительное цветение обусловливается наращиванием верхушки стеблей, где густо размещены кольца цветков. Шалфей выращивают для улучшения кормовой базы пчел на необрабатываемых землях (крутых склонах, балках и др.).

Кипрей узколистый (*Chamenerium angustifolium* L.) — высокорослое травянистое с прутьевидными стеблями растение семейства кипрейных. Образует густые массивы на просеках, лужайках, в мелколесье. Распространен в Карпатах, Полесье и далее на север в лесной зоне, где является основным медоносом. Цветет в течение 1,5—2 месяцев, начиная с конца июня. Цветки с пурпурно-красными венчиками развиваются на длинных кистях — верхушках круглых стеблей. Нектар легкодоступен пчелам (собирается вокруг столбика пестика). Медопродуктивность в зависимости от почвенно-климатических условий колеблется от 120 до 300 кг/га. В местах массового распространения медосбор за день достигает 8—10 кг на пчелиную семью.

Дербенник иволистный (*Lythrum salicaria* L.) — многолетнее растение семейства

дербенниковых. Встречается он в болотистых местностях, поймах рек, возле озер. Гранчатые стебли с узкими листьями достигают 80—120 см в высоту, хорошо разветвленные. На верхушках и боковых ветках образуются плотные колосовидные соцветия. Лепестки цветков ярко-пурпурные и розовые, тычинки (12) и пестик сросшиеся. Железистая нектаронная ткань образует диск вокруг завязи. Цветет дербенник с конца июня до начала сентября, образует много пыльцы и нектара, что имеет большое значение для наращивания сил семьи перед зимовкой. Обножка темно-зеленого цвета. Медопродуктивность составляет 300—350 кг/га. В местностях массового распространения дербенник иволистный обеспечивает значительные взятки.

Одуванчик аптечный (*Taraxacum officinale* Wigg.) — многолетнее растение семейства сложноцветных. Распространен на лугах, возле дорог, на необрабатываемых землях. Весной от корневищ отрастают невысокие цветоносы с корзинками, в которых очень много мелких трубчатых цветков оранжевого цвета. Пчелы собирают нектар и пыльцу. В одном соцветии в течение суток выделяется в среднем около 7 мг меда. Медопродуктивность составляет 105 кг/га. Цветение начинается одновременно с плодовыми культурами, поддерживающий взятку имеют в течение 1—1,5 месяца, что способствует весеннему наращиванию пчелиных семей.

Душица обыкновенная (*Origanum vulgare* L.) — многолетнее растение семейства губоцветных. Встречается на полянах, горных склонах, в лесополосах. Цветки мелкие розово-лилового цвета, собраны в щитковидные соцветия на верхушке стеблей. Цветет и привлекает пчел в июле — августе. Медопродуктивность составляет 70—90 кг/га. В местах массового распространения обеспечивает значительные взятки. Мед ценится как один из высококачественных.

Пустырник обыкновенный (*Leonurus cardiaca* L.) — многолетнее растение семейства губоцветных. Растет возле дорог, на пустырях и необрабатываемых землях. Стебли достигают 80—100 см в высоту, заканчиваются многоцветковыми соцветиями. Венчик светло-пурпурного цвета. Нектар выделяется вокруг завязи, продуктивность одного цветка за сутки составляет 0,128—0,683 мг сахара. Медопродуктивность сплошного массива пустырника составляет 300 кг/га. Цветение начинается в конце июня и длится около 2 месяцев.

Донник желтый (*Melilotus officinalis* L., рис. 91) — двухлетнее растение семейства бобовых. Растет в диком виде на пастбищах, возле дорог, в посевах культурных растений, а также выращивается как медоносная и кормовая культура. Цветки мелкие, желтые, собраны в длинные полосовидные кисти на многочисленных разветвлениях стебля. Высокий травостой формирует на втором году жизни, цветет с середины июня до конца августа. Растение очень медоносное, привлекает много пчел, обеспечивает получение товарного меда высокого качества. Медопродуктивность донника желтого в диком виде составляет 200 кг/га, а в культурных посевах — значительно выше. Его часто высевают на крутых склонах вблизи пасек.

Цикорий обыкновенный (*Cichorium intybus* L.) принадлежит к семейству сложноцветных, растет у дорог, на склонах. Стебли достигают 70—100 см в высоту. Растение многолетнее, цветение начинается на втором году жизни, в июле — августе, хорошо привлекает пчел. Голубые корзинки располагаются в пазухах листьев, в одном соцветии выделяется с нектаром 1,06—2,7 мг сахара. Медопродуктивность составляет 100 кг/га. Пчелы собирают также пыльцу, обножка белого цвета.

Мята кошачья (*Nepeta* L.) растет в диком виде, ценится как высокопродуктивное медоносное растение. Растение многолет-

нее, достигает 50—70 см в высоту, образует большое количество цветков в виде колец. Цветки мелкие, белого цвета, хорошо привлекают пчел. Цветет мята с июля по сентябрь. Мед мяты высококачественный, медопродуктивность составляет 100 кг/га.

Василек (*Centaurea* L.). Наибольшее распространение имеет василек синий (на полях в посевах культурных растений) и луговой (горькуша), растущий на лугах, влажных местах. Растение принадлежит к семейству сложноцветных, достигает 50—90 см в высоту. Цветки василька лугового розовые, выделяют с нектаром 0,07 мг сахара за сутки, а на 1 га — от 130 до 235 кг в пересчете на мед. Медопродуктивность василька синего ниже — 50—100 кг/га. Период цветения его менее длительный, медосбор обеспечивает в июне — в начале июля.

Осот полевой (*Sonchus arvensis* L.) — многолетнее корневищное растение семейства сложноцветных. Встречается как сорняк в посевах культурных растений и растет в засоренных местах. Цветки желтого цвета, собраны в корзинки на концах разветвлений стебля. Продуктивность 1 корзинки за сутки составляет 7,41 мг сахара, а запас меда за период цветения — до 500 кг/га. Пчелы собирают нектар и пыльцу. Цветет осот полевой в течение июля — августа.

Горчица полевая (*Sinapis arvensis* L.) — принадлежит к семейству крестоцветных, встречается как сорняк на пахотных землях. Вегетационный период ее короткий, поэтому цветение длится с июня по сентябрь в зависимости от сроков прорастания семян. Пчелы собирают нектар и пыльцу. Цветки желтые, образуют неплотные кисти на верхушках разветлений стебля. Мед быстро кристаллизуется, поэтому для зимовки пчел непригоден.

Зеленчук желтый (*Galeobdolon luteum* Huds.) — многолетнее низкорослое (до 50 см) растение семейства губоцветных.

Встречается в лесах на влажных местах. Цветки желтые, образуют кольца на верхушке стеблей. Цветет во второй половине апреля, в мае. Зеленчук привлекает много пчел, которые собирают на нем нектар и пыльцу. Этот медонос способствует весеннему наращиванию пчел. Нектаропродуктивность составляет 60 кг/га.

Яснотка белая (*Lamium album* L.) — многолетнее растение семейства губоцветных, встречается повсеместно. Цветки белого цвета расположены кольцами на хорошо разветвленном стебле. Цветет в течение июня — сентября, привлекает много пчел. Медопродуктивность составляет 100 – 150 кг/га.

Ослинник двухлетний (*Oenothera biennis* L.) принадлежит к семейству кипрейных, растет на песчаных почвах. Цветки желтого цвета размещены на верхушках разветвленных стеблей, образуя длинные кистеобразные соцветия. В цветке в течение суток выделяется с нектаром 3,15 мг сахара. Пчелы собирают нектар преимущественно утром и вечером, днем в солнечную погоду цветки закрыты.

Вероника (*Veronica* L.). Медоносное значение имеют вероника дубравная, длиннолистная, лекарственная и некоторые другие виды. Они принадлежат к семейству норичковых, встречаются на лужайках, в лесах, у дорог, на пастбищах. Цветки синие, образуются на верхушках невысоких стеблей. Цветение разных видов вероники длится с мая по август, нектаропродуктивность составляет от 40 до 290 кг/га (сплошных массивов). Пчелы собирают также пыльцу. Обножка белого цвета.

Кроме кратко охарактеризованных медоносов на естественных угодьях растут и имеют определенное значение для пчеловодства другие растения: лядвенец рогатый, люцерна серповидная, горошек, шалфей лесной, будра обыкновенная, медуница, чистяк, зверобой, морковь дикая, сурепка, лопушник, просвирняк, фиалка,

хохлатка. Эти растения следует учитывать при определении мест для стационарных и кочевых пасечных точек.

§ 7. Использование и улучшение медоносной базы

Постоянно возрастающие потребности населения в продукции пчеловодства обуславливают систематическое проведение работ, направленных на рациональное использование и улучшение медоносной базы. В разных зонах разведения пчел хозяйства используют научные разработки опытных учреждений нашей страны и передовой опыт. Характерной особенностью внедряемых методов является то, что медоносные растения имеют комплексное использование. Их выращивают как продовольственные, кормовые, лесные, декоративные и другие культуры. Это способствует более эффективному использованию земли и получению с каждого гектара большего количества продукции, в том числе и нектара.

Определение запаса меда проводят на основе учета всех площадей медоносных растений и угодий, где они не занимают сплошных массивов. Запас меда можно определить в зоне лета пчел каждой пасеки (площадь в радиусе 2 км около 1250 га) или на территории землепользования одного хозяйства. Теперь благодаря кочевкам пасек можно использовать нектарные ресурсы далеко от стационарных точек. Поскольку в условиях специализации и концентрации посевные площади определенных медоносов располагают в хозяйствах неравномерно, широкое применение имеют межхозяйственные перевозки пасек. Чтобы рационально разместить пасеки, эффективно использовать медоносную базу и способствовать опылению культур, необходим учет запасов меда в пределах всего района.

Расчеты делают на основании данных о занятых площадях и медопродуктивности растений, кг/га

Абрикос обыкновенный	40
Крыжовник	70
Акация белая	500
Акация желтая	125
Алтей лекарственный	400
Бархат амурский	280
Донник белый	300
Донник лекарственный	200
Ива козья	150
Ива белая	100
Вереск обыкновенный	200
Вика мохнатая	170
Вишня	35
Василек луговой	130
Тыква обыкновенная	40
Горчица белая	120
Гисоп лекарственный	200
Гладиция колючая	250
Гречиха посевная	90
Груша	20
Дыня	30
Эспарцет закавказский	400
Синяк обыкновенный	350
Слива	20
Смородина черная	70
Снежнаягодник	400
Пустырник	260
Софора японская	300
Подсолнечник	40
Сурепка	30
Фацелия	300
Кипрей узколистный	200
Эспарцет посевной	120
Окопник	160
Змеголовник молдавский	215
Арбуз	20
Клен остролистный	200
Клен татарский	300
Клевер белый	120
Клевер гибридный	140
Клевер луговой	120
Кориандр	100
Крушина	120
Липа сердцевидная	600
Липа широколистная	800
Лох узколистный	200
Люцерна посевная	130
Лядвенец рогатый	45
Малина садовая	70
Мята перечная	300
Огурец	30
Огуречник лекарственный	300
Дербенник иволистный	300
Рапс озимый	80
Цикорий	100
Чабрец обыкновенный	140
Черешня	40
Чистец однолетний	100
Шалфей кольчатый	400
Шалфей мускатный	500
Яблоня	25

На основании данных о биологическом запасе, который определяют как производное медопродуктивности 1 га посева на его площадь, определяют ту часть, которую пчелы могут собрать в определенных условиях. Фактическое использование нектарных ресурсов при условии достаточного обеспечения посевов пчелиными семьями составляет 30—50 % выделенного растениями нектара (табл. 27).

Использование нектарных ресурсов зависит от сроков цветения медоносов и размещения пасек (рис. 99). Поэтому медосборы с разных растений неодинаковы в течение сезона: в некоторые периоды они лишь пополняют ежедневные расходы пчел на питание, а в другие — пчелы накапливают запасы меда, что позволяет иметь товарную продукцию.

Прогнозирование сроков и размеров медосбора дает возможность планировать размещение пасек возле посевов и насаждений нектароносов, а также своевременные перевозки пасек. Планируемый запас меда в среднем на день цветения определяют с помощью специальных расчетов (табл. 28).

Весной медоносы лесов и плодовых насаждений обеспечивают пополнение кормовых запасов в ульях. Цветение рапса, затем эспарцета, акации белой, гречихи и других растений, с которых пчелы приносят за день более 0,4 кг корма, для собственного питания обеспечивает продуктивный взятки.

Для определения сроков медосбора необходимы данные о начале цветения основных медоносов. Между крайними датами находятся средние сроки начала медосбора (табл. 29).

Размеры медосбора зависят от кормовой базы и количества пчелиных семей. При чрезмерном количестве пчелиных семей на территории уменьшается средний сбор меда каждой семьей. Соответствие кормовой базы размерам пасек устанавливают с помощью контрольной семьи. При

27. Определение запасов меда на территории хозяйства (на пасеке содержат 260 пчелиных семей, на приусадебных участках — 140)

Медоносные растения и угодья	Площадь, га	Медопро- дук- тивность, кг/га	Запас меда, ц	
			биологический	используемый пчелами (50 %)
Плодовый сад	110	25	27,5	13,75
Рапс озимый	35	80	28,0	14,0
Эспарцет посевной	90	120	108,0	54,0
Люцерна посевная	210	90	189,0	94,5
Подсолнечник	320	40	128,0	64,0
Тыква	60	30	18,0	9,0
Фацелия рябинолистная				
чистый посев	5	300	15	7,5
смесь с горохом	105	33	36,75	18,38
Акация белая (в защитных насаждениях)	23	600	138,0	69,0
Приусадебные участки	145	15	21,75	10,8
Лесополосы	62	20	12,4	6,2
Травянистая растительность и деревья на лугах	70	25	17,5	8,75
Пастбища	40	6	2,4	1,2
В с е г о			837,8	418,9
Дополнительные ресурсы нектара		350		
донник белый	18		63,0	31,5
фацелия на зеленое удобрение в междурядьях сада	35	120	42,0	21,0
синяк (на неиспользуемых землях)	8	400	32,0	16,0
Лесные растения (за пределами хозяйства в зоне кочевых точек)	520	1,5	78,0	39,0
Запас после улучшения медоносной базы			1052,8	526,4

28. Расчет планируемого медосбора с основных медоносов и угодий

Медоносные растения и угодья	Сроки цветения	Длитель- ность цвете- ния, дней	Пло- щадь, га	Коли- чество пчели- ных семей на медо- сборе	Запас используемого пчелами меда		
					всего, ц	за 1 день цвете- ния, кг	за 1 день на 1 семью, кг
Лесные медоносы (на кочевых точках)	05.04—25.05	50	520	220	39	78	0,36
Плодовый сад	28.04—14.05	16	110	200	13,7	86	0,43
Рапс озимый	02.05—22.05	20	35	110	14	70	0,63
Акация белая	26.05—06.06	11	23	330	69	627	1,90
Эспарцет	04.06—28.06	24	90	260	54	225	0,81
Гречиха	25.06—20.07	26	210	36	94,5	363	1,30
Люцерна	10.07—31.07	21	80	230	48	229	1,0
Фацелия (в севообороте)	12.06- 03.07	21	110	260	25,9	123	0,49
Донник белый	01.07—27.07	26	18	160	31,5	121	0,76
Подсолнечник	05.07—02.08	28	320	280	64	229	0,82

больших запасов меда ее масса увеличивается за день на 2—6 кг и более.

Один или несколько медоносов, на которых пчелы собирают наиболее нектара и пыльцы, определяют тип медосбора. На них пчелы собирают в основном товарный мед. Например, в степных районах

Украины наиболее меда пчелы собирают с акации белой, подсолнечника, донника, люцерны, а в Крыму — еще с шалфея и лаванды. В Лесостепи и некоторых районах Полесья основными медоносами являются гречиха, эспарцет, акация белая. Они и определяют название медосбора.

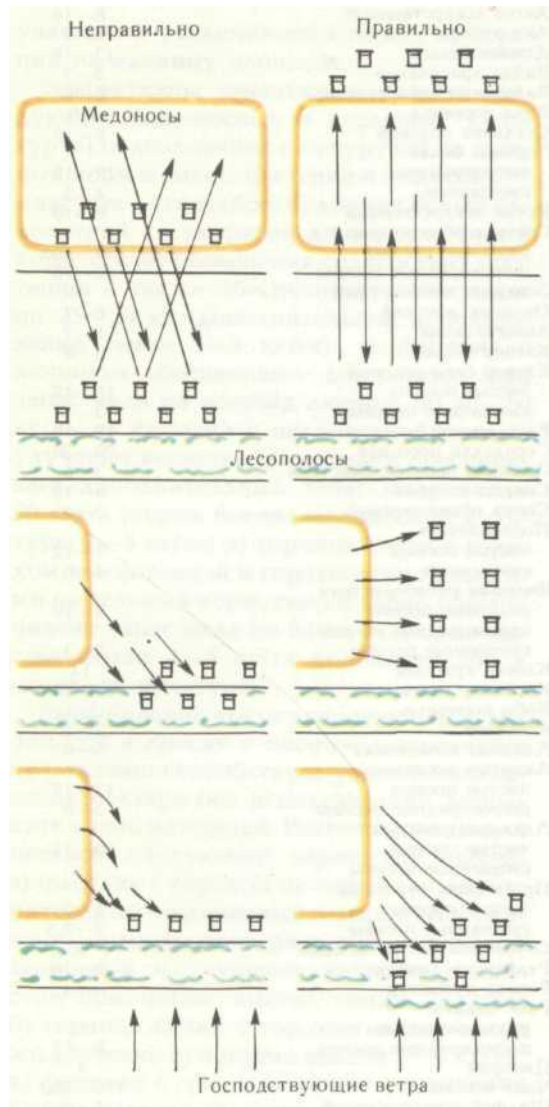


Рис. 99. Схема размещения пасек на медосборе.

Растение	Дата начала цветения		
	средняя многолетняя	наиболее ранняя	наиболее поздняя
Орешник обыкновенный	26.03	06.03	09.04
Клен серебристый	29.03	23.03	16.04
Медуница	09.04	29.03	26.04
Хохлатка	10.04	01.04	24.04
Ива козья	10.04	30.03	25.04
Чистяк весенний	18.04	04.04	29.04
Абрикос	26.04	10.04	08.05
Черешня	27.04	15.04	15.05
Крыжовник	29.04	14.04	15.05
Слива колочая	29.04	16.04	13.05
Одуванчик лекарственный	30.04	21.04	14.05
Вишня обыкновенная	01.05	17.04	13.05
Слива садовая	03.05	17.04	15.05
Клен полевой	03.05	20.04	13.05
Груша обыкновенная	03.05	21.04	15.05
Рапс озимый	06.05	26.04	20.05
Дуб (ранние формы)	07.05	27.04	25.05
Клен ложноплатановый	08.05	28.04	19.05
Конский каштан	10.05	01.05	21.05
Акация желтая	11.05	30.04	26.05
Жимолость татарская	13.05	05.05	28.05
Барбарис обыкновенный	18.05	07.05	04.06
Акация белая	28.05	16.05	14.06
Малина садовая	30.05	16.05	11.06
Бархат амурский	31.05	18.05	16.06
Эспарцет виколистный	02.06	18.05	16.06
Клевер белый	04.06	18.05	13.06
Гледичия колючая	05.06	24.05	17.06
Лох узколистный	06.06	20.05	19.06
Горчица полевая	06.06	24.05	15.06
Снежнаягодник белый	06.06	25.05	24.06
Аморфа кустарниковая	08.06	22.05	20.06
Люцерна посевная	09.06	25.05	21.06
Синяк обыкновенный	09.06	28.05	18.06
Донник белый	13.06	03.06	29.06
Липа широколистная	16.06	02.06	30.06
Ослинник двухлетний	16.06	04.06	26.06
Коровяк	23.06	15.06	10.07
Липа сердцевидная	25.06	08.06	08.07
Шалфей мутовчатый	27.06	14.06	06.07
Цикорий дикий	30.06	18.06	14.07
Сильфия пронзенлистная	06.07	25.06	14.07
Подсолнечник обыкновенный	11.07	28.06	21.07
Софора японская	28.07	15.07	15.08

Улучшение медоносной базы. В условиях планового хозяйства существуют большие возможности для улучшения кормовой базы пчеловодства проведением разных сельскохозяйственных и других работ на земельных угодьях. Улучшение медоносной базы проводят на землях колхозов, совхозов, Гослесфонда,

а также в защитных и декоративных насаждениях. Основные из них приводятся ниже.

Увеличение посевных площадей ценных продовольственных культур с применением передовых технологий способствует увеличению валового сбора основной продукции и обеспечивает пчеловодство дополнительными ресурсами нектара. Так, каждые 100 га гречихи в хозяйстве создают основной медосбор для 300 пчелиных семей с выходом товарного меда около 25 кг от каждой.

В колхозах южных областей Украины посевные площади подсолнечника составляют до 1000 га и более, что обеспечивает запас используемого пчелами нектара (50 % биологического) не менее как по 200 ц.

Выращивание высокопродуктивных медоносных кормовых культур дает возможность одновременно производить корма для животноводства и увеличивать запасы нектара для пчел. Для этого эффективно использование следующих растений: а) донника белого, который характеризуется высокими медоносностью и урожайностью зеленой массы и семян, засухоустойчивостью, солевыносливостью. Высевают его под покров яровых культур, а урожай и медосбор имеют на втором году; б) рапс озимый и перко — наиболее ранние культуры зеленого конвейера, на которых пчелы весной собирают нектар и пыльцу; в) эспарцет, клевер красный, люцерну посевную и другие бобовые культуры, которые используются как высококачественный корм для животных и являются хорошими медоносами; г) сальфию пронзеннолистную, окопник жесткий — новые многолетние кормово-медоносные растения с высокой урожайностью зеленой массы, которые ежегодно могут давать поддерживающий медосбор.

Нормы высева семян этих и других медоносных растений приведены ниже, кг/га:

Алтей лекарственный	8	10
Ами зубная	5	7
Донник белый	13—	16
Вайда красильная	5	7
Валериана лекарственная	5—	6
Вика посевная	130	
Стальник полевой	8	10
Горчица белая		
чистые посевы	12	16
смешанные	4	—5
Иссоп лекарственный	8—	10
Гречиха обыкновенная		
рядковые посевы	80—	100
широкорядные посевы	50—	70
Эспарцет виколистный	60	
()копник жесткий	6	7
Змееголовник	5—	7
Клевер белый	6	8
Клевер бело-розовый		
чистые посевы	10	12
смешанные посевы	3—	4
Рапс яровой	12—	16
Сераделла посевная	20—	30
Сильфия пронзеннолистная	3	—5
Синюха голубая	8—	10
Синяк обыкновенный	3—	4
Подсолнечник		
чистые посевы	9	12
смешанные	4—	6
Фацелия рьянолистная		
рядковые посевы	8—	10
широкорядные посевы	6	
смешанные посевы	2—	3
Клевер красный	14	
Кориандр посевной	12—	16
Бобы кормовые	200	
Котовник	2—	4
Лаванда колосковая	5	6
Люцерна посевная		
чистые посевы	12	15
широкорядные посевы	5—	6
Ляденец рогатый		
чистые посевы	10—	12
смешанные посевы		
Просвирняк курчавый		
чистые посевы	4—	5
смешанные посевы	2—	2,5
Огуречник лекарственный	30	
Редька масличная	8—	10
Резеда душистая	3—	4
Рапс озимый		
рядковые посевы	18	
широкорядные посевы	8—	12
Цикорий	4	
Чина посевная	170—	250
Шалфей лекарственный	4	6
Чабрец обыкновенный	4—	6

Увеличение площадей нектарокормовых смесей обеспечивает животноводство разными видами кормов, а пчел — дополнительным медосбором. С внедрением таких посевов медоносные растения распространяются на дополнительных площадях (не занимают отдельные земельные

участки) и увеличивается выход продукции на единицу площади.

Эффективны смешанные посевы следующих медоносных и кормовых культур: а) подсолнечник с кукурузой на зеленый корм и силос, цветение и медосбор — в августе — сентябре; б) донник белый однолетний с кукурузой дает улучшенный корм за счет повышения содержания протеина, а также обеспечивает запас меда по 25—30 кг (дополнительное использование семян 2—3 кг/га); в) фацелия с люпином обеспечивает дополнительный запас меда на посевах люпина по 40—50 кг/га; г) фацелия с викоовсяной смесью улучшает качество травостоя и обеспечивает дополнительный запас меда около 50 кг/га (норма высева медоносной культуры 2—3 кг/га; д) горчица белая с горохом, викоовсяной и горохоовсяной смесями на зеленый корм, сено и зерно обеспечивают запас меда по 30 кг/га (норма высева семян 4—5 кг/га дополнительно к основной культуре).

Выращивание высокопродуктивных медоносов в смесях с продовольственными культурами способствует увеличению запасов нектара без использования дополнительных площадей. Рекомендованы для посевов следующие варианты смесей: а) фацелия с горохом на зерно как дополнительный медоносный массив, что снижает повреждение растений гороховой зерновкой и улучшает качество травостоя при норме высева семян 2 кг/га; б) горчица белая с горохом имеет такое же значение при норме высева 3—4 кг/га; в) фацелия с гречихой кроме увеличения запаса нектара является дополнительным резервом сбора семян медоноса. Так, при посеве 2 кг/га урожайность семян составляет 1 ц/га.

Поукосные и пожнивные посевы медоносов также улучшают условия медосбора. Для них наиболее пригодна гречиха, которую высевают после весеннего и раннелетнего сбора кормовых культур, се-

менников рапса озимого, ранних колосовых. Такие посевы обеспечивают урожай основной продукции и медовый запас 40—70 кг/га. После гречихи высевают подсолнечник с горохом или кукурузой и редьку масличную — на корм и как медонос, а также горчицу белую с горохом. Пожнивные и поукосные посевы этих медоносов имеют большое значение, потому что обеспечивают пчелиные семьи кормом в конце сезона, что способствует их подготовке к зиме.

Выращивание медоносных культур в междурядьях садов как сидерального удобрения улучшает кормовую базу пчеловодства и повышает плодородие почвы.

В течение периода цветения медоносов (до заделки в почву зеленой массы) пчелы собирают дополнительное количество нектара и пыльцы. Сидерально-медоносные культуры высевают в конце июня первой половине июля через междурядье, а запахивают поздно осенью. На 1 га используют 6—8 кг семян фацелии, 12—16 кг горчицы, 60 кг гречихи и около 150 кг люпина. Медопродуктивность сидеральных культур составляет 40—70 кг/га. Нектар этих растений способствует размножению полезных насекомых, которые уничтожают вредителей плодовых культур.

Внедрение в производство высоконектарных сельскохозяйственных культур — это резерв увеличения медосборов, не требующий использования ни дополнительных посевных площадей, ни материальных затрат. По данным специальных исследований, разница по медопродуктивности между сортами некоторых культур значительна. Например, между сортами гречихи она составляет от 37 до 224 кг, люцерны посевной — от 102 до 346, хлопчатника — от 25 до 129, подсолнечника — от 21,9 до 36,6, кориандра — от 44 до 129, клевера красного — от 70 до 155 кг. Поэтому замена сортов на посевах гречихи такими, как Аэлита, Аврора, Виктория, в 1,5—2 раза увеличивает запас меда.

Посев медоносов на непригодных для сельскохозяйственного использования землях (склоны, овраги, балки и др.), где необходимо осуществлять мелиоративные мероприятия, превращает эти земли в дополнительный источник нектара и пыльцы. Для посева рекомендуются донник белый и лекарственный, обеспечивающие медосбор на следующий год в течение июня — августа (высевают поздно осенью или рано весной, норма высева семян 7—12 кг/га); синяк обыкновенный, который хорошо растет на малоплодородных почвах и хорошо выделяет нектар в засушливых условиях, цветет на второй год в течение июня — июля (норма высева семян 3—4 кг/га); шалфей мутовчатый как неприхотливое медоносное высокопродуктивное многолетнее растение, обеспечивающее хороший взятки для пчел; смеси чабреца обыкновенного (1—2 кг/га) с шалфеем лекарственным (2—3 кг/га); стальника полевого (3—4 кг/га) и донника (4—5 кг/га). Семена этих растений мелкие, сохраняют всхожесть в течение многих лет. Высевают их по таломерзлой почве. На Придеснянской опытной станции по борьбе с эрозией почв (Черниговская область) разработан метод окультуривания кипрея узколистного на песчаных непригодных площадях. Через 3—4 года после посева семян или высаживания корневищ образуются сплошные заросли, закрепляющие почву и обеспечивающие значительные запасы нектара для пчел.

Использование в ползащитных, придорожных, противозерозионных и зеленых насаждениях нектароносных растений способствует улучшению кормовой базы пчеловодства. В разных почвенно-климатических зонах медопродуктивность многолетних насаждений увеличивают посадкой клена полевого, остролистного и татарского, акации белой, жимолости, гледичии, софоры, кизила, аморфы, ивы, смородины золотистой, снежноягодника,

айланта, кизильника, бархата амурского, лоха узколистного и др.

Подсев нектароносных растений на лугах и пастбищах повышает урожайность и нектаропродуктивность угодий. С этой целью используют клевер белый, гибридный и луговой, люцерну хмелевидную и другие культуры. Семена их высевают при коренном или поверхностном улучшении и это повышает медосбор в июне — июле (перед смешиванием трав) до 2—3, иногда 4—5 кг за день на пчелиную семью. Общая медопродуктивность лугов повышается от 10—13 до 25, а иногда и 64 кг/га. Положительно влияет на урожайность и выделение нектара, применение на лугах подкормок минеральными удобрениями — аммиачной селитрой (0,75—1,5 ц/га), суперфосфатом (2—2,2 ц/га) и калийной солью (1—1,5 ц/га).

Посев медоносных растений отборными семенами повышает их нектаропродуктивность, развитие и урожайность. Например, растения фацелии, выросшие из крупных семян, выделяли сахара в нектаре на 31,6 % больше, чем растения, выращенные посевом неотборных семян. Урожайность и запас нектара повышается при посеве гибридных семян гречихи, овощных и других культур.

Внесение минеральных удобрений под медоносные сельскохозяйственные культуры в полях севооборотов повышает урожай основной продукции и выделение нектара цветками. По обобщенным данным Научно-исследовательского института пчеловодства, выделение нектара растениями увеличивается после использования азотных удобрений на 18 %, фосфорных — 55, калийных — 50, фосфорно-калийных — 90, полного минерального удобрения — на 64 %.

Рекультивация земель под медоносные деревья и кустарники (после добычи полезных ископаемых) дает возможность не только заложить зеленые насаждения, но и увеличить запасы нектара. В таких на-

саждениях выращивают акацию белую и желтую, лох узколистный, клены, терен, шиповник, гребенщик, скумпию, гледицию и др.

Большим резервом развития пчеловодства на перспективу является *возобновление в лесах ценных медоносных деревьев и кустарников*.

Дополнительные 3—5 деревьев липы в зрелом возрасте повышают медопродуктивность 1 га леса на 10 кг. Если бы это внедрить во всех лесах Украины, то при использовании пчелами только 1/4 прироста запасов нектара можно было бы дополнительно содержать 250 тыс. пчелиных семей.

Описанные выше мероприятия направлены на увеличение запасов нектара в разных зонах пчеловодства, что способствует увеличению медосбора и создает благоприятную экологическую среду для размножения полезных насекомых.

§ 8. Опыление сельскохозяйственных культур

Энтомофильные сельскохозяйственные культуры делят на такие, которые пчелы посещают охотно — они являются хорошими медоносами и пыльценосами, и те, которые пчелы посещают слабо — у них незначительное выделение нектара цветками или он недоступен пчелам. К куль-

турам первой группы принадлежат гречиха, эспарцет, подсолнечник, кориандр, а ко второй — клевер красный (через длинную трубочку венчика пчелы не могут брать нектар) и люцерна (явление трипинга описывалось выше). Медоносные пчелы опыляют около 80 % энтомофильных растений, другие насекомые — 18 %, ветром опыляется 2 % растений. Преимущество пчел как опылителей заключается прежде всего в том, что они зимуют большими семьями — по 20—30 тыс. особей. Большинство насекомых живет одиноко и среди них зимуют только матки.

В районах интенсивного земледелия соотношение пчел и насекомых как опылителей растений еще больше, поскольку пчеловоды берегут пчелиные семьи от отравлений пестицидами в то время, когда одиночные насекомые в таких условиях гибнут массово. Из года в год распахиваются земли, где раньше жили многие одиночные насекомые: возле дорог, лесополос и другие целинные земли. Пчел можно дрессировать на более интенсивное посещение тех или иных культур, усиливать их летную деятельность, направлять их на опыление или медосбор с одной культуры на другую. В то же время к другим насекомым это неприменимо или экономически нецелесообразно. Медоносных пчел можно использовать для медосбора на всех без исключения культурах, а дикие насекомые посещают только те, которые выделяют много нектара.

Опыление и оплодотворение растений. Пыльцевые зерна, содержащие мужские половые клетки растений (спермин), образуются в пыльниках. Женская половая клетка (яйцеклетка) находится в завязи пестика. Развитие завязи, формирование плодов и семян возможно только после слияния спермиев с яйцеклеткой. Процесс взаимной ассимиляции двух половых клеток называется оплодотворением. Оно происходит только после того, как пыльца из пыль-

ников перенесется на рыльце пестика, т. е. после опыления.

Пыльцевые зерна на рыльце прорастают до завязи. Одна из пыльцевых трубочек, достигнув зародышевого мешочка, выпускает два спермина, которые образовались вследствие деления генеративной клетки. Один из спермиев сливается с яйцеклеткой и дает начало развитию зародыша, а другой — с центральной клеткой зародышевого мешка, в результате чего образуется эндосперм. Процесс двой-

ного оплодотворения был открыт С. Т. Навашиным в 1898 г. Оплодотворенная клетка называется зиготой. В ней возобновляется двойной (диплоидный) набор хромосом, поскольку в половых клетках перед слиянием был одинарный (гаплоидный) набор. Продуктивность и жизненная сила нового организма будет выше в том случае, когда половые клетки, которые сливаются, неоднородны по составу, т. е. гетерогенные. Самоопыление свойственно срав-

нительно небольшому количеству растений. Они формируют семена при перенесении пыльцы с пыльников на рыльце пестиков в пределах одного цветка. Однако, как отметил Ч. Дарвин, и самоопылители нуждаются в опылении пылью других растений, т. е. в перекрестном опылении. Гетерогенные половые клетки с разных растений обогащают наследственные качества нового организма. Перекрестно опыляются около 80 % видов цветковых растений. Различают две формы перекрестного опыления: между цветками одного растения гейтоногамия и перенесения пыльцы с других растений — ксеногамия.

Пыльца с одних растений на другие переносится по-разному: ветром (анемофилия), водой (гидрофилия), птицами (орнигофилия). Однако наибольшее распространение имеет опыление насекомыми (энтомофилия). Медоносные пчелы, шмели и другие виды насекомых опыляют 4/5 цветковых растений.

В связи с тем, что пчелы имеют большое значение для опыления сельскохозяйственных культур, в хозяйствах, где эти культуры выращивают на значительных площадях, пчеловодство приобретает несколько другие особенности и имеет организацию, отличающуюся от организации пчеловодства медового направления. Основной задачей опылительного пчеловодства является наращивание количества пчел, размещение пчелиных семей возле посевов медоносов и эффективное использование их для опыления всех культур хозяйства.

Чтобы обеспечить образование завязи на первых более развитых цветках, необходимо организовать размещение пасек непосредственно возле посевов этих культур, т. е. организовать насыщенное опыление. В то же время другие насекомые рассеиваются по всей территории и посещают цветки всех цветущих в этот период растений.

Размер пасек для опыления разных

Приспособления растения к перекрестному опылению. В процессе развития энтомофилии в растениях выработались различные приспособления, которые предотвращают самоопыление и способствуют перекрестному опылению. Они обусловлены строением и физиологическими особенностями цветков. К таким приспособлениям принадлежат раздельное размещение мужских и женских половых органов, т. е. однополость цветков однодомных (огурцы, тыква) и двудомных (ива, конопля) растений; гетеростилия, или разностолбчатость, когда в одних цветках высокие столбики пестиков и короткие тычинки, а в других — низкие столбики и длинные тычинки, например у гречиши; одновременное созревание тычинок и пестиков, вследствие чего рассыпание пыльцевых зерен не приводит к опылению из-за незрелости рылец (подсолнечник и другие растения семейства сложноцветных) или окончание функционирования рылец до созревания

собственной пыльцы (яблоня, груша); самостерильность, которая характеризуется неспособностью пыльцы прорасти на рыльце пестика или несовместимостью половых клеток при оплодотворении, например, у плодовых деревьев, когда опыление даже в пределах одного сорта не дает урожая.

Для привлечения пчел, шмелей и других полезных насекомых, которые осуществляют перекрестное опыление, у растений возникли разные приспособления: выделение цветками ароматических веществ, окраска лепестков и других частей цветка в разные цвета, формирование хорошо заметных больших соцветий, своеобразное строение цветков. Однако одним из основных факторов, способствующих интенсивному посещению цветков пчелами, является выделение нектара и наличие пыльцы. Собирая корм, пчелы приносят растениям большую пользу: неопыленные цветки отмирают.

культуры определяется потребностью (нормой) в количестве пчелиных семей для опыления 1 га посева этих культур:

Гречиха	2,5
Подсолнечник	0,5 1
Рапс	2
Кориандр	2,5
Горчица	0,5 - 1
Эспарцет	3 - 4
Клевер красный	2 4
Люцерна посевная	4 9
Бобы кормовые	1
Донник белый	3
Огурцы, тыква	0,5
Арбузы, дыня	0,3
Овощные культуры на семена	1 - 2
Яблоня, груша, слива	2
Вишня, черешня	3
Малина	2
Смородина	3
Крыжовник	
мелкоплодные сорта	3 - 3,5
крупноплодные сорта	0,5 - 2
Земляника	0,5 1

Следует отметить, что приведенные выше нормы определены для сильных семей.

Пасеки подвозят к посевам культур в начале их цветения. Если их подвезти раньше, то пчелы будут искать другие нектароносы, а когда зацветет культура, которую надо опылять, далеко не все насекомые будут посещать ее цветки. В случае опоздания с подвозом пчелиных семей наиболее развитые цветки остаются незапыленными. Пчелиные семьи по возможности необходимо подвозить поближе к посевам. На площадях удлиненной формы наиболее эффективно встречное опыление. С этой целью часть семей размещают в другом конце массива. На участках сада, где образовалось небольшое количество почек, с целью получения максимально возможного количества завязи увеличивают количество размещаемых здесь пчелиных семей. Летную деятельность пчел усиливают периодически заменами одной пасеки другой. Ульи перевозят на расстояния не менее 3 км от места размещения пасеки ранее. Чтобы пчелы не летали на старое место, прикрывают летки пучками травы или ящичком с отверстиями в верхней стенке. Пасеку с одной бригады колхоза перевозят в другую, а в совхозе — с одного отделения на другое. Разные растения цветут в определенное время, и для эффективного опыления их необходима специальная подготовка. С этой целью следует уточнить потребность в пчелиных семьях для опыления разных культур (закрытого грунта, плодово-ягодных, кормовых, масличных и др.), определить период их цветения, наличие возле этих посевов массивов других медоносных растений, которые будут отвлекать пчел. Пчелы лучше посещают растения, которые цветут в благоприятный период для их лета и выделяют больше нектара.

Потребность хозяйства в пчелиных семьях определяют, исходя из основной культуры, для опыления которой надо наибольшее количество семей. Что касается других культур, то они опыляются

теми же пчелами, поскольку цветут в другое время. Разные породы, популяции и виды пчел неодинаково опыляют одни и те же растения. Плодовые деревья и ягодники лучше опыляют пчелы горных пород (карпатская и серая горная кавказская), которые летают и при более низких температурах, чем пчелы местных пород. У кавказских (мегрельских) пчел длина хоботка составляет 7,2 мм, т. е. он больше, чем у пчел местных пород, на 0,6 мм. Поэтому эти пчелы лучше опыляют клевер красный. Огурцы в теплицах эффективнее опыляются пчелами карпатской породы, семенники люцерны — пчелами селекции Украинской опытной станции пчеловодства из местных украинских степных пчел.

Для более эффективного опыления культур следует создать определенные условия, в частности нарастить большую семью соответствующей породы и линии, разместить ульи непосредственно возле или посередине посева. Большое значение имеет расстояние до посева, особенно весной при опылении пчелами плодовых и ягодных культур на больших площадях. На их цветках работают перезимовавшие пчелы и выращенные в семьях весной этого года. Чтобы пчелы не возвращались на старые места (стоянки пасек), в специализированных плодородческих хозяйствах весной после первых облетов пчел перевозят в леса, лесопарки, на луга и в другие места, где есть растения, цветущие весной.

В условиях нектарно-пыльцевого взятка защищенные от ветра пчелиные семьи хорошо развиваются (рис. 100). В начале цветения ульи перевозят и ставят в садах группами, чтобы пчелы могли работать на всей площади массива.

Иногда после перевозки ульев пчел заставляют сделать на новом месте ориентировочный облет, для чего к летку подставляют ящичек без задней стенки. В верхней доске делают 5—6 отверстий



Рис. 100. Пасека в саду.

диаметром 20—25 мм. Попав на препятствие — переднюю стенку ящичка, пчелы поднимаются вверх и делают облет. Если нет ящичков, над летком на расстоянии 10—15 см от него ввинчивают шуруп, а к нему привязывают пучек травы со стеблями (расправляют их в виде веера над летковой щелью). Чтобы собрать пчел, которые все же возвратились на старое место, на пасечном точке оставляют 2—3 ульи.

На основании учения И. П. Павлова об условных рефлексах, которые животные приобретают в процессе жизнедеятельности, проф. А. Ф. Губин разработал прием дрессирования пчел на посещение определенной культуры для ее опыления и сбора нектара. Так, для того чтобы направить пчел на опыление клевера красного, срывают венчики ее соцветий и настаивают их в теплом жидком (30 %) си-

ропе и утром до вылета пчел скармливают его им в кормушках. После этого пчелы летят и ищут растения с этим же запахом. Отыскав медоносное растение, пчелы берут из цветков нектар и возвращаются в ульи. С помощью «танцев» они мобилизуют других пчел и со временем вся семья начинает собирать нектар и пыльцу на этих растениях.

В последнее время для дрессировки пчел используют разные пахнущие вещества (парфумы, настойки и др.). Пчелы вылетают в поисках растений с этими запахами и расширяют зону поисков, где находят нектароносные растения.

Для направления пчел на определенные растения используют также щиты, окрашенные в разные цвета, различаемые пчелами, — белый, светло-голубой, светло-желтый. Щиты выставляют на массиве, а возле них ставят кормушки с приготовленным сиропом. После того как пчелы заберут сироп, его снова наливают в кормушки, которые вместе со щитами переносят на несколько десятков метров вперед по направлению к посевам культуры, которую планируют опылять. Ориентируясь на щиты, пчелы вскоре начинают посещать растения, на которые их направляли.

Для привлечения пчел на массивах клевера красного подсевают фацелию (2—3 кг/га). Используя нектар фацелии, пчелы начинают собирать его и на цветках клевера.

Чтобы усилить посещение цветков с целью их опыления, из гнезд забирают медово-перговые соты. Пчелы, чувствуя потребность в пыльце, начинают более активно посещать (увеличивают количество вылетов) растения, нуждающиеся в опылении.

Эффективность опыления значительно повышается при отборе обножки пыльцеловителями. При этом семьи дают в среднем по 100 г пыльцы и для ее сбора они должны дополнительно посетить значи-

тельное количество цветков. В урожайные годы в садах наблюдается опадание лишней завязи, что нежелательно из-за потребления дополнительных питательных веществ на образование осыпавшейся завязи. Количество образующейся на деревьях завязи регулируют разными приемами, в частности увеличением или уменьшением на массивах в период цветения деревьев количества пчелиных семей (от 1 до 3 на 1 га).

Большое значение для опыления культур имеет сила семей. Чем сильнее семьи, тем больше пчел принимают участие в опылении и тем оно эффективнее. Поэтому силу семей перед размещением ульев возле массивов опыляемых культур пересчитывают по принятым нормам на развитые нормально семьи и соответственно увеличивают количество семей на массиве.

Опыление сельскохозяйственных культур пчелами планируют в отдельных хозяйствах и по району в целом (табл. 30). Если в хозяйстве мало пчелиных семей, то в соответствии с районным планом по опылению их завозят из других хозяйств или используют семьи межхозяйственных пчеловодческих предприятий, пасеки пчеловодов-любителей. В некоторых хозяйствах организуют опыление на арендной основе, составляют договоры, предусматривая оплату по установленным ценам. План опыления культур по району составляет старший зоотехник района по пчеловодству. Утверждает план начальник РАПО — председатель межколхозного совета.

Пасеки любителей-пчеловодов используются преимущественно для опыления массивов вблизи населенных пунктов.

Качество опыления пчелами контролируется по-разному. Об активном посещении посевов свидетельствуют интенсивные полеты пчел (если этому способствуют благоприятные условия) в часы, когда растения выделяют наибольшее количе-

30. План использования пчелиных семей на опылении энтомофильных культур в хозяйстве (пасека на 210 пчелиных семей)

Культуры	Площадь, га	Сроки цветения	Длительность периода цветения, дней	Необходимое количество семей	
				на 1 га	на всю площадь
Плодовые	115	27.04 - 14.05	17	2	230
Эспарцет	70	27.05-30.06	25	3	210
Гречиха	210	20.06—25.07	35	215	525
Клевер красный	84	25.07 -15.08	21	3	232
Подсолнечник	360	05.07 - 10.08	31	0,5	180

ство нектара. В частности, гречиха выделяет нектар в первой половине дня, клевер — в середине дня в теплую погоду, огурцы — утром. Показателем эффективного опыления посевов пчелами является также массовое посещение цветков пчелами и образование после этого завязи.

Опыление пчелами культур закрытого грунта имеет свои особенности. Для опыления огурцов в зимних теплицах пчелы нужны в январе и феврале. В этот период матки в пчелиных семьях начинают откладывать яйца и пчелы выращивают расплод. Условия в теплицах для жизнедеятельности семей неблагоприятны: повышенная влажность воздуха, высокая температура, недостаточное проветривание и др. По данным Киевского опорного пункта Украинской опытной станции пчеловодства, для опыления огурцов в блочной теплице площадью 1000 м² необходи-

ма одна пчелиная семья силой 5—6 улочек пчел. Поскольку пчелы каждой семьи неодинаково интенсивно работают на опылении огурцов, в теплице ставят две семьи. Чтобы обеспечить условия для нормальной жизнедеятельности пчел, к теплицам пристраивают специальные боксы, куда ставят ульи с пчелами. Ульи должны иметь по 2 летка — один в передней, а другой — в задней стенке. С утра и до 11 ч должен быть открыт передний леток, а затем его закрывают и открывают задний. Большинство тепличных хозяйств содержат в 2 раза больше пчелиных семей, чем используется в текущем сезоне для опыления культур закрытого грунта. Пчелоферма в таких хозяйствах состоит из опылительной и резервной пасек. На резервной пасеке восстанавливают силу семей, заготавливают запасы перги и меда.

Раздел шестой

БОЛЕЗНИ И ВРАГИ ПЧЕЛ



1. Классификация
болезней и причины
их возникновения
2. Незаразные
болезни

3. Инфекционные
болезни
4. Инвазионные
болезни

5. Общие методы
профилактики и борьбы
с болезнями пчел
6. Враги
и вредители пчел

§ 1. Классификация болезней и причины их возникновения

Пчелы и их расплод поражаются разными болезнями. Болезни ослабляют пчелиные семьи, уменьшают продуктивность пчел и могут быть причиной их гибели. Вследствие болезней снижается также эффективность опыления сельскохозяйственных культур. Поэтому необходимо не допускать заболеваний пчел, а при обнаружении незамедлительно принять меры для лечения семей и оздоровления пасеки.

Болезни пчел классифицируют в зависимости от причины возникновения и делят на две группы — незаразные и заразные. К *незаразным* относятся болезни, возникающие вследствие нарушения условий разведения и содержания пчелиных семей, к *заразным* — болезни, вызванные разными возбудителями. Заразные болезни подразделяют на инфекционные, возбудители которых имеют растительное происхождение (бактерии, грибы, вирусы), и инвазионные, причиной возникновения которых являются паразиты животного происхождения (простейшие, личинки мухи, клещи).

Незаразные болезни возникают при нарушении правил содержания пчелиных семей, в частности при скармливании им некачественного корма, разведении помесных пчел третьего и последующего поколения, неблагоприятных условиях зимовки, отравлениях пестицидами и др. Ослабляя организм пчел и расплода, они являются причинами появления и развития в пораженных семьях заразных болезней. Микробы — возбудители инфекционных болезней, попадая в пчелиное гнездо, поражают пчел и расплод, тут же размножаются и при благоприятных условиях распространяются в гнезде пораженной семьи и в других семьях и пасеках. Распространению инфекции способствуют перелеты пчел с больных пасек на здо-

ровые, воровство меда пчелами одних семей в других семьях, перестановки сотов с расплодом из одной семьи в другую, залеты роев, покупки маток, пчелиных пакетов и семей.

При неблагоприятных условиях микробы образуют споры и в таком состоянии сохраняются и переносят очень низкие и высокие температуры. Некоторые вирусы могут проходить даже через фарфоровые фильтры. На личинках, ослабленных другими болезнями, поселяются и размножаются плесневые грибы.

Наиболее распространенные инвазионные болезни пчел — нозематоз, акарапидоз, варроатоз, браулез. Причинами их распространения является нарушение профилактических и санитарных правил, очень плотное размещение ульев, отсутствие или недостаточное количество ориентиров для пчел и др.

Заразные болезни взрослых пчел и расплода распространяются через корм, вследствие проникновения паразитов и врагов пчел из одного улья в другой, через пасечный инвентарь, если его не дезинфицируют, а также через руки и одежду пчеловода, если он не соблюдает правил личной гигиены.

Заразные болезни пчел в зависимости от вида заболевания имеют определенный инкубационный период. За этот период спора, попадая в благоприятные условия, прорастает, развивается, возбудитель размножается. Болезнь распространяется еще быстрее, если одно- и многоклеточный возбудитель попадает в благоприятные условия во взрослом состоянии. Без таких условий споры не развиваются и не распространяются другие возбудители болезней.

Большое значение в пчеловодстве имеет иммунитет — устойчивость пчел против разных болезней. Различают иммунитет наследственный и приобретенный. *Наследственный* иммунитет проявляется при размножении устойчивых против болез-

ней семей, линий и пород пчел. Приобретенный возникает в процессе жизнедеятельности личинок, куколок и взрослых особей как результат перенесенного заболевания или искусственного заражения.

Чтобы предотвратить распространение болезни, пчелиные семьи изолируют, проводят дезинфекции, вводят карантин.

Для уничтожения незаразных болезней необходимо создать нормальные условия для жизнедеятельности пчел.

Советские ученые и специалисты достигли значительных успехов в деле профилактики и борьбы с болезнями пчел. Изучением и разработкой мероприятий по борьбе с болезнями и врагами пчел занимаются Всесоюзный и Украинский научно-исследовательские институты экспериментальной ветеринарии, Научно-исследовательский институт пчеловодства, Украинская опытная станция пчеловодства и другие учреждения. Организует и контролирует осуществление карантинных, профилактических и лечебных мероприятий Главное управление ветеринарии Госагропрома СССР, его республиканские, краевые, областные и районные органы и непосредственно в хозяйствах специалисты-ветеринары.

§ 2. Незаразные болезни

Поскольку незаразные болезни не имеют возбудителей, в отличие от инфекционных и инвазионных они легче ликвидируются. Пасеки оздоравливаются сразу после устранения причины возникновения болезни. Однако убытки от таких болезней, как падевый и химический токсикоз, белковая дистрофия, на некоторых пасеках еще значительны. Поэтому основное внимание следует уделять профилактике незаразных болезней.

Незаразные болезни ослабляют пчелиные семьи: они отстают в развитии, снижается производство меда и другой про-

дукции. Такие пасеки становятся убыточными.

Химический токсикоз. Значительный вред пчеловодству приносит отравление пчел химическими веществами — пестицидами. Если осуществляют профилактические мероприятия, пчелиные семьи гибнут редко. Однако очень часто химический токсикоз значительно снижает их продуктивность. Различные химические вещества применяют для уничтожения болезней и вредителей сельскохозяйственных культур. Различают следующие группы этих веществ: инсектициды (уничтожают вредных насекомых), акарициды (действуют на клещей), моллюскоциды (против вредных червей), фунгициды (уничтожают возбудителей микозов), гербициды (применяют для борьбы с сорняками) и дефолианты (ускоряют засыхание и опадение листьев на растениях). Из них для пчел наиболее опасны инсектициды. В современной системе защиты растений широко используют химические препараты контактного действия, действие которых проявляется при соприкосновении насекомых с нанесенными на поверхность растений препаратами. Некоторые инсектициды действуют на насекомых, попадая в органы пищеварения или дыхания. Отрицательное действие пестицидов проявляется в следующем: наблюдается гибель летных пчел, что ослабляет семьи и снижает их продуктивность; при попадании пестицидов в ульи с нектаром и пыльцой могут наблюдаться отравления и гибель расплода, нелетных пчел, трутней, матки; в случае попадания незначительного количества пестицидов в организм снижаются защитные функции пчел и расплода, вследствие чего они быстрее поражаются заразными болезнями; химические препараты, попадающие в продукцию пчеловодства даже в незначительных количествах, вредны для людей.

С целью профилактики химического отравления пчел необходимо предупрежд-

31. Незаразные болезни пчел, профилактика и способы борьбы с ними

Название болезни	Причина возникновения	Течение и симптомы	Установление диагноза	Профилактика и меры борьбы
Падевый токсикоз	Отравление токсичными веществами (минеральными солями, в частности калия, неперевариваемыми углеводами и другими соединениями, содержащимися в паде)	Наиболее опасен в зимний период, особенно перед весной. Гибель пчел ослабляет семьи (часто гибнут семьи). У пчел нарушаются процессы пищеварения, возникают поносы. Они возбуждаются, беспокойны, весной делают облеты явля ползают возле летка	Делают анализ меда на содержание пади, чтобы исключить другие болезни с подобными клиническими признаками. Исследуют кишечник и включают наличие возбудителей нозематоза	В конце лета проверяют качество меда, оставленного для зимовки. Падевый мед откачивают, а семьи подкармливают сахарным сиропом, проводят очень ранний облет, весной пчел пересаживают в чистые ульи
Нектарный токсикоз	Отравление нектаром некоторых растений (багульник, чемерица) который содержит токсины, отравляющие пчел. Наблюдается в некоторых местах	При сильном отравлении пчелы-сборщицы гибнут вне ульев. Слабое и поступательное действие приводит к попаданию этого нектара в гнезда, вследствие чего гибнут пчелы, матки, расплод. Пчелы-сборщицы возбуждаются и становятся агрессивными	Исследуют отравленных пчел, исключая другие болезни. Определяют источник взятка нектара и вид (исследованием пыльцевых зерен) растения	Улучшают кормовую базу пчел, в частности на период цветения ядовитых растений кочают с пчелами. При появлении признаков отравления пчел подкармливают сахарным сиропом
Пыльцевой токсикоз	Заболевание пчел-кормилиц при потреблении пыльцы ядовитых растений; нарушение водного баланса в семье (употребление пыльцы без жидкого корма); употребление испорченной перги. У пчел нарушаются процессы пищеварения, переполняется толстая кишка	Наблюдается преимущественно весной, пчелы с раздутыми брюшками беспокойны, вылазят из ульев, не способны летать. Толстая кишка наполнена густой пыльцевой массой. С началом медосбора гибель пчел прекращается	Определяют по осыпанию пчел, наличию густой массы в толстой кишке при отсутствии медосбора или посещении ядовитых растений	Предотвращают массовый сбор ядовитой пыльцы, организуют кормовую базу, удаляют из гнезд испорченную пергу, подкармливают пчел жидким сахарным сиропом (0,5 — 1 л на семью) при длительном похолодании или сборе ядовитой пыльцы
Солевой токсикоз	Отравление пчел при попадании в организм больших количеств поваренной соли (более 2 %) и других минеральных веществ при подкормке загрязненным сиропом, употреблении падевого меда, содержащего более 0,46 — 0,66 % солей, употреблении воды, в которую попали минеральные удобрения, осадки и др.	Зимой пчелы беспокойны, вылазят через леток, нарушают клуб, преждевременно гибнут. Весной они угнетены, не способны летать. В средней кишке могут возникать патологические изменения	Исследуют корм на содержание минеральных веществ, исключая другие болезни с подобными признаками	Обеспечивают пчел на зиму качественным кормом. Дают им чистую воду. Если корм отравлен, его меняют
Белковая дистрофия	Истощение и гибель пчел и расплода весной из-за недостатка перги в гнездах, неполноценное белкового корма (в нелетную погоду)	При полном истощении запасов перги гибнут молодые и старые пчелы, семьи выбрасывают из ячеек личинки	Проводят осмотр семей, оценивают условия взятка и устанавливают причины голодания пчел	На зиму заготавливают рамки с пергой или подкармливают пчел рано весной (пыльца, белковые смеси)

Название болезни	Причина возникновения	Течение и симптомы	Установление диагноза	Профилактика и меры борьбы
Углеводная дистрофия	Голодовка пчелиных семей при недостатке меда	В течение года при нарушении норм кормления наблюдается осыпание пчел, накапливается много подмора	Осматривают или прослушивают или семьи, оценивают корма, определяют гибель большого количества пчел	Обеспечивают пчелиные семьи качественным кормом согласно нормам, весной и летом своевременно подкармливают сахарным сиропом
Застуженный расплод	Поражение расплода при охлаждении гнезда	На крайних сотах и внизу гнезда застывший расплод сплошными участками, погибшие личинки и куколки загнивают. Пчелы выбрасывают их, разгрызая крышечки ячеек	Определяют состояние семей, условия содержания, состояние расплода (вид ячеек) личинок, куколок на крайних сотах	Содержат семьи сильными, размещают пачеки в защищенных местах, утепляют и сокращают гнезда, обеспечивают семьи кормом. Соты с застуженным расплодом удаляют из гнезд
Запаривание пчел	Гибель пчел от нарушения температурных условий и влажности в гнезде	Наблюдается в жаркую погоду, при перевозке семей и пакетов пчел, закрывании летков в ульях	Гнездо перегревается, много погибших пчел (мокрых), повреждение сотов (рис. 101)	Соблюдают правила перевозки и изоляции пчел (обеспечивают вентиляцию, устраняют причины, беспокоящие пчел, удаляют жидкий корм)

дать владельцев пасек о времени и месте применения препарата, а также какой именно препарат будет применяться. Необходимо также изолировать пчел в ульях на период обработки посевов пестицидами или вывезти их в безопасную зону.

После получения такого предупреждения владельцы пасек должны решать: вывозить пасеки в неопасные места (не менее чем за 5 км от полей, где будут применять пестициды) или изолировать пчел в ульях. При этом пользуются «Рекомендациями по защите пчел от отравлений пестицидами», в которых изложены правила применения химических веществ, в частности длительность действия препаратов на пчел. Так, при применении фосфамида пчел изолируют на 3—4 суток, метафоса — 2, нитрофена — сутки.

Случаи отравления пчел наблюдаются и на посевах неমেодоносных культур (свекла, картофель, зерновые), когда на полях растут сорняки, выделяющие нектар и привлекающие пчел-сборщиц корма. Обрабатывать такие посева в зоне размеще-

ния пасек следует также осторожно. Очень внимательно надо соблюдать правила при применении препаратов с помощью авиации, когда вредное действие их распространяется на значительные площади.

Если нет возможности вывезти ульи на расстояние более 5 км, как уже отмечалось, пчел изолируют в ульях. Способ изоляции зависит от длительности действия препарата на пчел, наличия соответствующих приспособлений к ульям, размещения ульев в тени или на солнечных местах. Независимо от способа изоляции пчелам в гнезде наливают в кормушки воду. Пчел изолируют в ульях следующим образом: 1) с помощью кочевой сетки, закрывая при этом леток наглухо; 2) сеткой Нансена, которую вставляют в леток многокорпусного улья на всю длину. Кусок сетки сгибают под углом 30° так, чтобы его можно было вложить в леток на дно улья. Если применяют веранду, пчел выпускают под проволочную сетку. Каждый вечер закрытым семьям налива-

ют воду, а пчел выпускают для облета. Если есть необходимость, дают и корм. На следующий день до начала лета закрывают летки. В дождливую погоду сроки изоляции пчел в ульях сокращаются, а в пасмурную — увеличиваются. В солнечные дни ульи затеняют, а пчел через сетку опрыскивают водой. Между корпусом и крышей целесообразнее ставить магазин или надставку без сотов.

Если обработку посевов начали раньше, чем изолировали пчел в ульях, следует предотвратить их вылет из ульев, повернув их на 180° (затем их изолируют). Пчелы попадают в ульи с помощью удалителей, вставленных в летки. В этот же день ульи с пчелами вывозят в безопасное место, не ближе чем за 3 км от обработанного пестицидами массива. В случае попадания пестицида в гнездо вырезают и удаляют соты с пергой, а пчел подкармливают жидким сахарным сиропом.

Характеристика других назаразных болезней и способы борьбы с ними приведены в табл. 31.

§ 3. Инфекционные болезни пчел

ГНИЛЬЦЫ американский и европейский являются наиболее распространенными болезнями пчелиного расплода. Гнилец закрытого расплода впервые был обнаружен на американском континенте, а открытого — на европейском (отсюда название болезни). Европейским гнильцом болеет открытый, а американским — закрытый расплод. Европейский гнилец в запущенной форме может дать картину, подобную на американский гнилец. Случается, что расплод поражается обеими гнильцами.

Оба вида гнильцов различают по особенностям возбудителя, возрасту, внешнему виду личинок и др. (рис. 102, табл. 32).

Болезнь ослабляет пчелиные семьи, снижает их продуктивность. Первым признаком болезни является появление расплода разного возраста на одном и том же соте.

Обнаружив болезнь, необходимо образцы расплода (10X15 см) отправить на анализ в ветеринарную лабораторию. Получив результаты исследований по определению вида гнильца, организуют лечение больных семей и оздоровление пасеки.

На пасеку, населенный пункт и территорию в радиусе 5-7 км накладывают карантин. А. С. Смирнов установил, что возбудители гнильцов могут сохранять жизнедеятельность в почве на пасеке в течение 2 лет, в вошине — 5, в сотах и ульях — 15, в сухих погибших личинках до 30 лет.

Карантин снимают после ликвидации болезни и проведения оздоровительных и санитарных мероприятий. Поскольку сильные семьи оздоравливаются быстрее, средние семьи и слабые объединяют.

Основными методами борьбы с американским и европейским гнильцами являются изоляция больных семей, дезинфекция ульев, замена маток, подкормка пчел сиропом с лекарственными препаратами.

Больные семьи изолируют на отдельном пасечном точке, пересаживают их в чистые, продезинфицированные ульи на рамки с вошиной (первый раз на рамки с полосками вошины, а через 2—4 дня — на полные листы вошины для отстройки сотов в новом гнезде), меняют маток. Пчелы должны поголодать в течение 2 суток, мед из сотов откачивают (для подкормки его не используют), расплод собирают в отдельные семьи, где его дорастивают, малочисленный инвентарь и материалы сжигают.

Ульи, инвентарь и материалы дезинфицируют, пчел подкармливают лечебными сиропами. При заболевании европейским гнильцом пчел пересаживают в чистые ульи, уменьшают гнезда, объединяют сла-

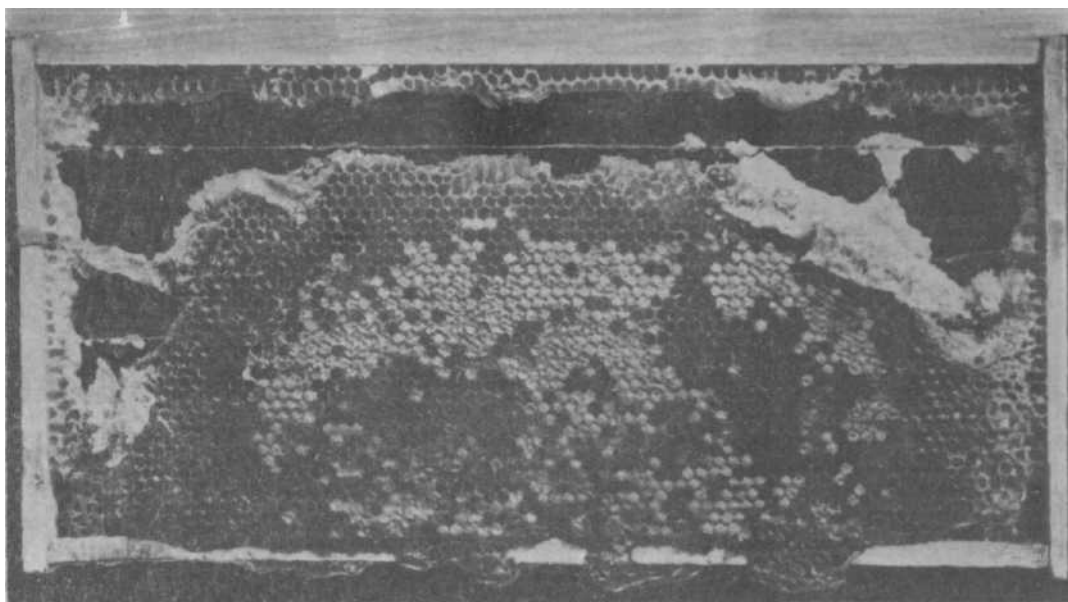


Рис. 101. Сот с запаренными пчелами.

бые семьи по 2—3 и утепляют. Лечебный корм готовят из сиропа средней концентрации (1:1), к нему добавляют один из следующих препаратов: 1,8—2 г норсульфазола натрия, 2 г сульфантрола, 500 000 ЕД хлортетрациклина, по 400 000 ЕД неомидина, тетрациклина, окситетрациклина, эритромицина или мономицина, 350 000 ЕД канамицина. Семьи подкармливают через каждые 5—7 дней до полного выздоровления, наливая в кормушки лечебный корм из расчета 100—150 мл на улочку пчел. Рекомендуется использование сульфадимезина — 1 г на 1 л сиропа. Пчел подкармливают 3—4 раза через 4—5 дней по 0,5 л на семью. Можно также опылять соты с пчелами сухим препаратом сульфадимезина (1—2 г в смеси с 20 г сахарной пудры).

Дезинфекцию пасечного точка, ульев и принадлежностей к ним, сотов, деталей из тканей и дерева, медогонок и другого металлического инвентаря проводят по инструкции.

Гафниоз и паратиф. Эти болезни наблюдаются у пчел в конце зимы и весной. У них появляется понос и ослабевают семьи. Возбудители гафниоза и паратифа попадают в организм пчел с кормом и водой, в частности при употреблении жидкого некачественного меда, повышенной влажности, в дождливую холодную погоду. Экскременты пчел при этом имеют жидкую или клейкую консистенцию, неприятный запах. Брюшко их раздуто и они малоподвижны с признаками паралича. Диагноз ставят на основании этих признаков и лабораторных анализов. На пасеку, где обнаружены эти болезни, накладывают карантин, который снимают через год после ликвидации болезней.

Пчелиные семьи подкармливают лечебными кормами. Сироп скармливают по 0,5 л из расчета на семью тремя курсами вместе с такими препаратами: первый курс — по 100 000 ЕД стрептомицина и неомидина, 0,1 г левомидетина; другой — по 150 000 ЕД стрептомицина и неомиди-

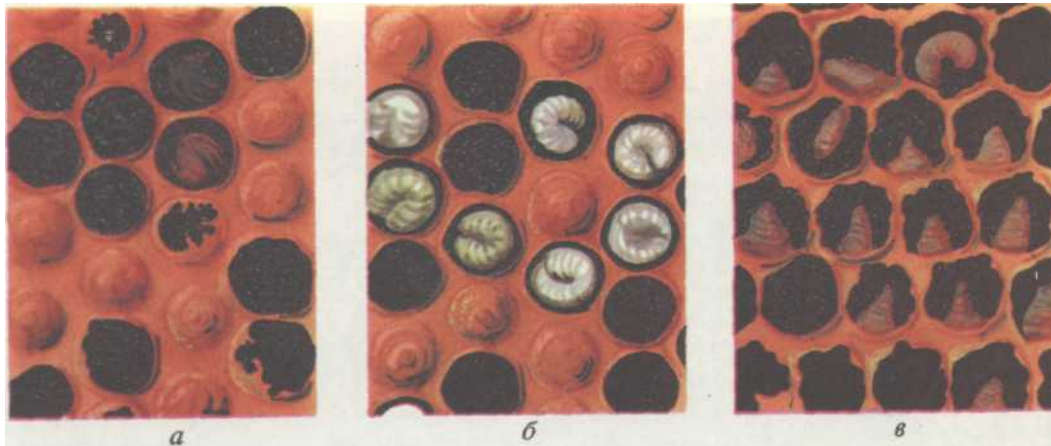


Рис. 102. Расплод пораженный:
 а — американским гнильцом;
 б — европейским гнильцом;
 в — мешотчатым расплодом.

32. Сравнительная характеристика американского и европейского гнильцов

Особенности болезни	Американский гнилец	Европейский гнилец
Возбудитель	Бацилла Лавре (<i>Bac. Lavre</i>). Палочковый микроб, образующий очень стойкие споры и сохраняющий жизнедеятельность десятки лет	Стрептококк плутон (<i>Streptococcus pluton</i>). Устойчивость возбудителя невысокая, в сотах сохраняется не менее года
Период и условия заболевания пчелиного расплода	Преимущественно во второй половине лета в жаркую погоду (перегрев гнезд, ослабление семей)	Преимущественно в первой половине лета при охлаждении гнезда
Возраст пораженных личинок	Болеют личинки старшего возраста, гибнут в запечатанных ячейках, образуя пестрый расплод; крышечки проваливаются и продырявливаются	Поражается открытый расплод (личинка 3—4-дневного возраста), иногда в запечатанном виде, расплод становится пестрым
Внешний вид личинок	Личинки несегментированные, цвет их становится серым, затем — кофейным	Появляется желтизна, теряется перламутрово-белый цвет, в ячейках размещаются не так, как всегда
Признаки погибших личинок	При распаде тканей образуется клейкая масса, затем — сухие корочки, которые плотно прилипают к стенкам ячеек. Характерны тягучесть, запах столярного клея	Личинки превращаются в бурую и коричневую массу, не примыкающую к стенкам ячеек. Тягучесть, как правило, отсутствует, запах кислый

на, 0,2 г левомецетина; третий курс — двойная доза (по сравнению с первым курсом) этих же препаратов. Семьи подкармливают три раза через каждые три дня.

Септицемия. Этой болезнью пчелы поражаются весной, иногда летом и осенью при неблагоприятных условиях содержания. Возбудитель попадает в организм через пищевой канал, поврежденные ткани

и приводит к гибели пчел (трупы распадаются на части). Следует иметь в виду, что септицемия появляется на пасеках, размещенных в затененных и влажных местах или там, где пчелы зимуют во влажных помещениях.

Для уточнения диагноза исследуют гемолимфу на содержание возбудителя или ставят биологическую пробу.

С целью профилактики септицемии

33. Особенности вирусных болезней и микозов, лечение их

Название, возбудитель болезни	Условия возникновения и распространения	Течение и симптомы	Установление диагноза	Профилактика и меры борьбы
Мешотчатый расплод. Возбудитель — фильтрующий вирус	Поражаются личинки в возрасте 5—6 дней. Возбудитель попадает в семью через инфицированных пчел и от них распространяется в ульях между семьями. Гибнет запечатанный расплод. Наблюдается в период, когда нет взятков, и при похолодании	Встречается нечасто (в мае — июне). Признаки: пестрый расплод, перфорированные крышечки ячеек. Погибшие личинки буроватого цвета в виде мешочков с водянисто-зернистой массой, без специфического запаха, с поднятыми головками	При осмотре гнезда по специфическим признакам и с помощью микроскопических бактериологических исследований дифференцируют от гнильцов и застуженного расплода	Создают благоприятные условия содержания и кормления. При появлении болезни накладывают карантин, на 5—7 дней прекращают кладку яиц маткой, удаляют пораженный расплод; семьи подкармливают сахарным сиропом, переносят в чистое гнездо
Паралич. Возбудитель — фильтрующий вирус	Болеют пчелы разного возраста, вследствие чего наблюдается хроническая или массовая гибель их, особенно при нехватке перги и резком повышении температуры. Семьи ослабевают, снижается их продуктивность	Пчелы теряют волосяной покров, чернеют, стают блестящими. Возле летков увеличивается количество подмора, появляются слабенки пчелы	Отличают от токсикозов по результатам осмотра, лабораторных исследований и биологической пробы	Система мер борьбы не разработана. Применяют пеницилин, биовит, опрыскивают пчел в гнезде раствором белкового фермента — эндонуклеазой бактериальной (28 000 - 35 000 ЕД на семью за один курс)
Аскофероз (известковый расплод). Возбудитель — плесневый гриб <i>Ascofera apis</i>	Поражаются трутневый и пчелиный расплоды в стадии личинок старшего возраста в отдельных семьях. Споры попадают в организм с кормом, распространяются пчелами. Болезни и гибели расплода способствует охлаждение гнезд	Распространяется в середине лета. Трупы личинок покрываются плесенью, высыхают, превращаясь в твердые известковые комочки. На крышечках ячеек образуется белый налет	Определяют по характерным признакам пораженного расплода, проводят исследования в лаборатории	Создают благоприятные условия для содержания и кормления пчел. Удаляют из гнезд пораженный расплод, подкармливают пчел и утепляют ульи
Аспергиллез (каменный расплод). Возбудитель — плесневый гриб рода <i>Aspergillus</i>	Поражается расплод и взрослые пчелы в отдельных семьях. Возбудитель заносится в ульи пчелами с растений. Наблюдается на пасеках в дождливую погоду	Личинка и куколки покрываются буро-зеленой плесенью, высыхают, к стенкам не пристаю	Определяют во время осмотра семей по признакам расплода, проводят лабораторные исследования	Создают благоприятные условия для семей, размещают их в местах, куда хорошо проникает свет. Из гнезд удаляют пораженный расплод вместе с сотами, семьи подкармливают
Меланоз. Возбудитель — плесневый гриб <i>Melanosella mors apis</i>	Гриб поражает пчелиных маток, вследствие чего прекращается кладка яиц, семьи становятся сиротами. Могут поражаться и рабочие пчелы	Болеют некоторые семьи, в них уменьшается количество расплода, матка гибнет с признаками истощения	Определяют по уменьшению и прекращению кладки яиц, признакам ослабленности матки, наличием каловой пробки изменениям в яйцах	Создают благоприятные условия для содержания, обеспечивают качественным кормом, меняют матку

семьи содержат в сухих ульях, размещают пасеки в местах, хорошо проветриваемых и прогреваемых солнцем.

При обнаружении болезни пчелиные семьи подкармливают лечебным сиропом с добавлением 300 000 ЕД тетрациклина

или хлоргетрациклина на 1 л сиропа. Пчел подкармливают три раза через 5—6 дней из расчета 100—150 мг сиропа на улочку пчел.

Вирусные болезни пчел наблюдаются относительно редко. Оздоровление пасек

от этих болезней затрудняется тем, что они еще недостаточно изучены и не разработан комплекс мер по борьбе с ними.

Грибные болезни, или микозы, появляются на отдельных пасеках и большого вреда пчеловодству не причиняют.

Особенности вирусных болезней и микозов пчел и меры борьбы с ними приведены в табл. 33.

§ 4. Инвазионные болезни

Нозематоз — болезнь взрослых пчел и маток. Возбудитель — нозема пчелиная (*Nosema apis* L.), распространен в природе, размножается и живет в клетках эпителия средней кишки, является причиной нарушения процессов пищеварения. При этом появляется понос, который ведет к гибели пчел. Вследствие этого пчелиные семьи ослабевают или полностью гибнут.

Болезнь очень распространена и причиняет пчеловодству значительный ущерб. Наиболее сильно она поражает пасеки в конце зимовки и весной, семьи гибнут чаще в мае. Споры возбудителя попадают в организм с кормом, начинают развиваться в кишках, в клетках эпителия возбудитель размножается при температуре в гнезде 22—34 °С. Пораженные пчелы беспокойны, вылазят из летков. К концу зимы у них может появиться понос. В ульях накапливается много подмора.

После того как ульи выставили из помещений после зимовки, и первого облета определяют слабые семьи в гнездах, где наблюдался понос, пчелы вялые с увеличенным брюшком, крылья их дрожат. Продолжается гибель пчел и маток.

Летом, осенью и в первой половине зимовки развитие болезни прекращается. Для установления диагноза в лабораторию посылают по 50 пчел от больных и с подозрением на болезнь семей. У больных пчел нет сегментации средней кишки, цвет их изменяется (молочно-белый вместо светло-коричневого, рис. 103).



Рис. 103. Изменения средней кишки пчелы при нозематозе:

а — средняя кишка здоровой пчелы;
б — средняя кишка большой пчелы;
в — споры в клетках эпителия.

Под микроскопом при увеличении в 300 раз на препаратах, изготовленных из толстой кишки, можно увидеть споры, которые по форме напоминают рисовые зерна с серебряным оттенком.

Применяют следующие профилактические мероприятия против нозематоза: разводят пчел, устойчивых к этой болезни, систематически обновляют гнезда, выбраковывают старые и испачканные во время поноса (на период зимовки оставляют отстроенные светло-коричневого цвета), обеспечивают пчелиные семьи качественным медом, без пади.

В случае обнаружения болезни осуществляют следующие мероприятия: 1) организуют ранний очистительный облет больных семей; 2) пересаживают их на чистые продезинфицированные соты, в чистые ульи с утепленным гнездом; 3) заменяют мед сахарным сиропом; 4) применяют фумагиллин с сахарным сиропом (1 : 1) весной ежедневно в течение 3 недель. Суточная доза сиропа на семью составляет 0,25, или 5 л на период лечения. Для приготовления лечебного корма на 25 л сиропа берут 1 флакон (20 г) препа-



Рис. 104. Акарапидоз пчел:

а — возбудитель-клещ;
б — первая степень
изменения трахей;

в — третья степень;
з, д — положение крыльев
пчелы, пораженной
акарапидозом.

рата, а при сильном поражении семей — 2 флакона. Вместо сиропа можно использовать сахарно-медовое тесто, на 50 кг которого берут 10—15 флаконов препарата. Тесто кладут над гнездом (в один прием) из расчета 100—150 г на рамку с пчелами. По такой же технологии в смеси с сиропом или тестом применяют препарат фузил Б. Рекомендуется также использовать нозематол в виде аэрозоля. Им обрабатывают гнездо с пчелами при температуре не ниже 14 °С 3—4 раза через 3—4 дня.

Пчелиные семьи, ослабленные по разным причинам, могут поражаться не только нозематозом, а одновременно и другими болезнями, в частности европейским гнильцом, варроатозом, браулезом. Поэтому оздоровительные и лечебные мероприятия разрабатывают против всех обнаруженных болезней.

Акарапидоз — болезнь взрослых пчел. Возбудителем является микроскопический клещ *Acarapis woodi* Rennie (рис. 104). Паразитирует в передних грудных трахеях пчел, где размножается, питается, прокалывая стенки и высасывая гемолим-

фу. Признаки болезни обнаруживают не сразу. Пораженные клещами семьи сильно ослабевают и гибнут, если им своевременно не помогут. Заражаются пчелы только от рабочих пчел, трутней, маток. В расплоде возбудитель не развивается, а в трупах живет в течение 5—6 дней.

Наиболее заметно болезнь проявляется рано весной, в частности во время очистительного облета пчел. Пораженные пчелы ползают возле летков и не могут взлететь — крылья их занимают неправильное положение, т. е. растопыренные и как будто вывихнутые. Для установления диагноза исследуют под микроскопом трахеи пчел. На трахеях больших пчел видны клещи на разных стадиях развития и продукты их жизнедеятельности, поэтому трахеи коричневого цвета. На пасеку накладывают карантин, а семьи лечат одним из препаратов (табл. 34).

Варроатоз возникает вследствие паразитирования в пчелиных семьях клеща *Varroa jacobsoni*. Возбудитель был обнаружен Якобсоном в конце минувшего столетия на острове Ява. В последнее время болезнь распространилась во многих стра-

нах и причиняет большой вред пчеловодству. Возбудитель, по В. И. Полтеву, представляет собой новую расу, возникшую на юге Азии от клещей, которые сначала паразитировали на индийских пчелах, а затем начали паразитировать на медоносных. Тело клеща имеет копытообразную форму — впереди тупое (рис. 105). Самец светлый, а самка темнее, коричневая, длиной 1,1 мм, шириной 1,6 мм. У клеща 4 пары ног, с помощью которых он двигается и прыгает (при расселении цепляется к телу пчелы). Клещ высасывает гемолимфу из тела личинок, куколок и взрослых особей. Прокалывает тело клещ на мягких участках — между сегментными перепонками на брюшке, между головой и грудью, возле основания крыльев. Летом он может паразитировать по всему телу, а в прохладную погоду — преимущественно между первыми стернитами брюшка.

Размножается возбудитель только на расплоде. Половозрелые самки клеща мигрируют в ячейки с личинками в последний день, а в трутневые — за 3 суток перед запечатыванием. Поселяются они преимущественно в ячейках с трутневым расплодом, поэтому в период выведения трутней поражаемость расплода меньше, чем в другие периоды, например, осенью она сильно возрастает. В одну ячейку могут проникать несколько самок-основательниц, а общее количество паразитов с потомством на куколке иногда превышает

34. Применение лечебных препаратов при акаридозе

Название препарата	Использование на семью силой 10—12 улочек		Режим применения
	на одну обработку	на курс лечения	
Фольбекс	2 ленточки препарата	16 ленточек	8 раз в течение 7 дней
Фольбекс ВА	2 ленточки	12 ленточек	6 раз в течение 7 дней
Тедион	1 г	10 г	10 раз через 24 ч

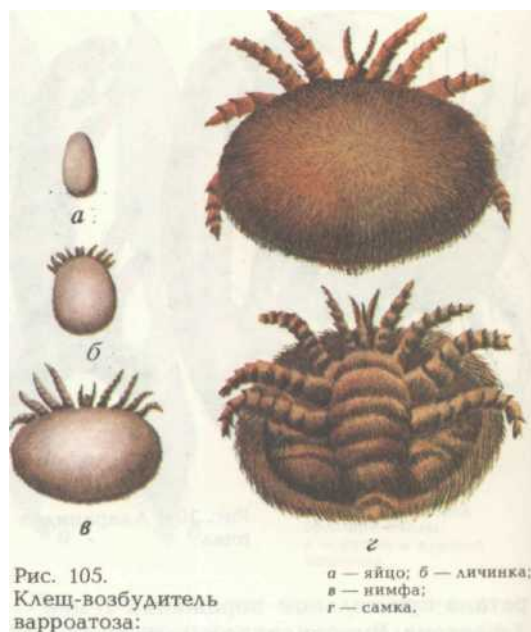


Рис. 105. Клещ-возбудитель варроатоза: а — яйцо; б — личинка; в — нимфа; г — самка.

20 шт. Значительная поражаемость приводит к гибели расплода или рождению пчел-уродов (бескрылых, безногих, рис. 106). По наблюдениям А. И. Муравской, самки откладывают яйца на пчелином расплоде с 12-го по 16-й день развития включительно, а на трутневом — на 14—19-й день. Каждая самка за один день может отложить в пчелиные ячейки до 5, а в трутневые — до 6 яиц. Обязательным условием репродукции является питание возбудителя на личинке в течение суток после запечатывания расплода. Самцы после спаривания в ячейке гибнут. На пчелах и трутнях паразитируют самки-основательницы и дочерние самки, в семье зимуют только самки.

Трудности борьбы с варроатозом заключаются прежде всего в том, что на всех стадиях развития значительная часть его взрослых особей находится в ячейках с запечатанным трутневым или пчелиным расплодом.

Болезнь распространяется при воровстве пчелами меда, налетах пчел и контак-

тировании их (на цветках, поилках), усилении и размножении семей, пересылке и перевозке пчел и маток, кочевке пасек. В начале развития инвазии возбудитель трудно обнаружить, изменения в семье незаметны и поэтому не всегда можно своевременно осуществить нужные мероприятия. Если не вести борьбу, семья гибнет на 2—3 год после заболевания. В течение весенне-летнего периода клещи размножаются в таких количествах, что истощенные и искалеченные пчелы осыпаются осенью и зимой, а расплод одновременно может поражаться гнильцами и другими болезнями. Больные семьи зимуют беспокойно.

Диагноз устанавливают при осмотре семей и с помощью лабораторных исследований. Взрослых клещей обнаруживают на теле пчел и трутней, в подморе, а также на дне ульев и прилетной доске.

Диагностика варроатоза усложняется тем, что клещ боится дневного света, прячется между сегментами пчелы, имеет серо-желтый цвет и его не всегда можно заметить. Невооруженным глазом его можно увидеть на запечатанных куколках трутневого, а затем и пчелиного расплода только после значительного размножения личинок.

Степень поражаемости семей клещами определяют с помощью нескольких способов. По способу Петрова, 50—100 пчел помещают в стеклянную банку и заливают кипящей водой. Пчелы при этом всплывают, а клещи опускаются на дно. Подсчитав количество пчел и клещей, определяют степень поражения пчел клещами. Поражаемость клещами считается незначительной — до 10 %, средней — 11—20, сильной — более 20 %. Способ уничтожения клещей зависит от степени поражаемости.

Украинская опытная станция пчеловодства для диагностики варроатоза предложила фиксировать пчел между двумя листами прозрачной пластмассы. Для это-

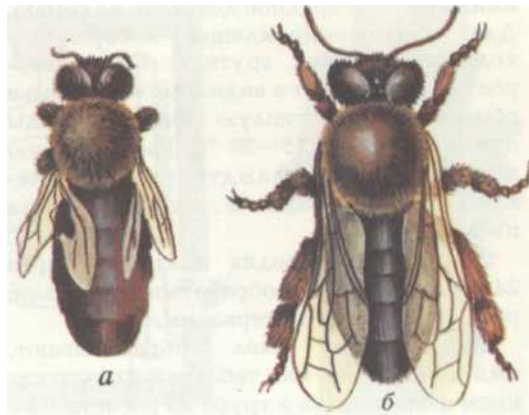


Рис. 106. Влияние варроатоза на развитие трутня: а — пораженный болезнью; б — здоровый.

го один лист размером 250 x 200 мм с трех сторон над краями обклеивают полоской такой пластмассы размером 6 x 4 мм. После этого один лист накрывают другим. Между листами остается зазор в 4 мм, где пчелы фиксируются, шевелят ножками, но не могут передвигаться. Подсчитав пчел и клещей и определив степень заклещеванности, пчел отпускают.

Диагностическую обработку (фольбексом, варроатином, фенотиозином) проводят не менее чем в 20 % пчелиных семей пасеки. Зимой в лабораторию посылают не менее 20 г подмора с восковой крышечкой, взятого на дне улья. В активный период исследуют и расплод, для чего нарезают полоски размером 3 x 15 см из 10—12 семей. На куколках и стенках ячеек обнаруживают яйца прото- и дейтонимфы, а также взрослых клещей.

Для оздоровления пасеки необходимо осуществлять комплекс мероприятий, которые бы сдерживали размножение и расселение паразита, способствовали его уничтожению, устраняли или сводили к

минимуму его вредное действие на семью. Для уничтожения клещей, которые находятся на пчелах, трутнях, матках, варроатин применяют в виде аэрозоля. Семьи обрабатывают в теплую погоду дважды при температуре 15—20 °С. Распыленную жидкость вводят в каждую улочку с пчелами под вечер после окончания лета пчел.

Обработку проводят повторно через 24 ч. Осенью семьи обрабатывают четыре раза с таким же интервалом.

Фенотиразином пчел обрабатывают, сжигая порошок или таблетки с содержанием фенотиазина в трубе из расчета 1,5 г на семью. Дым вводят через легок, таблетку сжигают на специальной металлической пластинке в улье, который закрывают на 15—20 мин, а затем легок открывают на 1 см. Курс лечения состоит из 2 обработок. Через 7—8 дней курс лечения повторяют. Поскольку дым фенотиазина ядовит для людей, его следует применять с предосторожностью (использовать респираторы).

Фольбексом пчел обрабатывают в конце дня. Полоску прокалывают проволокой на расстоянии 1 см от конца, поджигают и навешивают между двумя раздвинутыми сотами на верхние бруски вместе. Гнездо и легок закрывают на 30 мин, а затем проветривают. По другому способу полоску сгибают вдоль под углом 30°, поджигают с одного или с двух концов, двигают в легок и закрывают его на 30 мин. После этого легок открывают, а гнездо проветривают. Повторно семью обрабатывают через 24 ч, а фольбексом В А — 4 раза через 4 дня.

При обработке семей *тимолом* (белое кристаллическое вещество растительного происхождения) уничтожается 72—97,7 % клещей, заметно снижается плодовитость самок паразита. Препарат губительно действует на клещей, которые находятся на пчелах и в ячейках с расплодом, если порошок (15 г на семью) держать в марлевом

мешочке возле задней стенки улья на рамковых брусках. В зависимости от заклещеванности пчел курс лечения состоит из 2—3 обработок, которые проводят весной, летом (после медосбора) и осенью, когда выведен расплод, но пчелы еще делают облеты. В жаркую погоду при температуре выше 27 °С тимол применять не рекомендуется. Тимолом посыпают также верхние бруски рамок из расчета 0,25 г на улочку пчел.

Муравьиной кислотой пропитывают картонную полоску 20×50 мм и помещают ее в полиэтиленовый мешочек 20×30 см. Затем в заклеенном или завязанном мешочке делают два небольших отверстия диаметром 1—1,5 см. Пакет кладут на рамки отверстиями вниз, подложив под него два деревянных бруска. Лечение проводят при температуре 14—25 °С. По другому способу муравьиную кислоту дают во флаконе (30—50 мл на семью) с фитилем.

Щавелевую кислоту используют в виде водного раствора (20 г чистой кристаллической кислоты полностью растворяют в 1 л кипяченой воды, охлажденной до 16 °С). Этим раствором с помощью пульверизатора опрыскивают пчел на сотах. При этом следят, чтобы раствор не попал на расплод, в частности открытый. Соты раздвигают на ширину 2 рамок и направляют раствор вниз, а также на пчел, которые находятся на стенках и дне улья. Через 10—17 дней обработку повторяют.

Препараты КАС ---81 изготавливают из полыни, собранной в период вегетации (800 г) и после образования семян (100 г), а также еловых почек, срезанных в марте (100 г). Смесь кипятят в 10 л воды в течение 2—3 ч. Пчелиным семьям скармливают этот препарат осенью в виде добавки к 60 % сахарному сиропу — 30—35 мл отвара на 1 л (из расчета 5—10 кг на семью).

Тепловую (термическую) обработку для

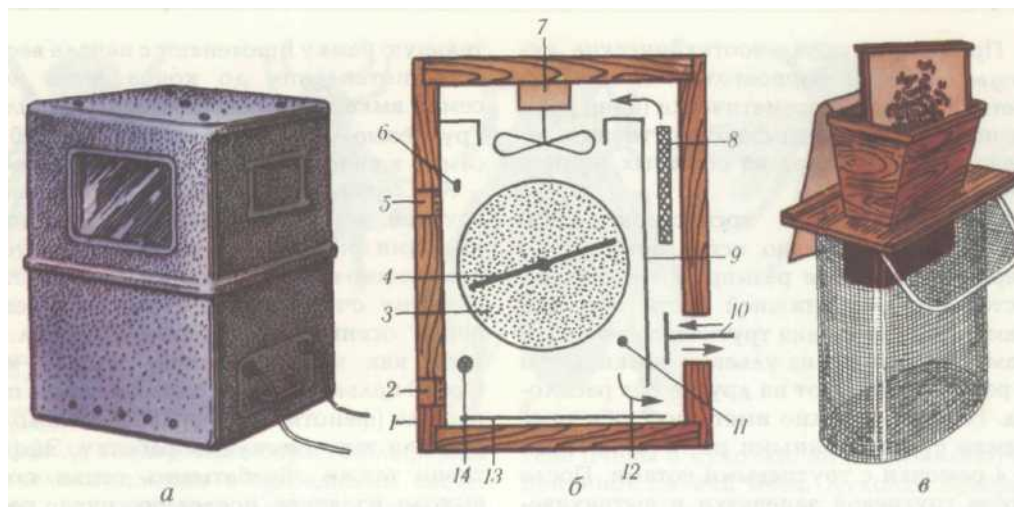


Рис. 107. Камера для тепловой обработки пчел:

a — общий вид;
б — вертикальный разрез;
в — зарядка кассеты;
1 — корпус; *2* — окно для наблюдения

за осыпанием клещей;
3 — цилиндрическая кассета;
4 — металлическая перегородка;
5 — окно для наблюдения за термометром;
6 — термометр;

7 — электровентилятор;
8 — нагреватель;
9 — металлическая перегородка;
10 — регулятор изменения циркуляции воздуха;
11 — датчик автоматиче-

ского регулирования температуры;
12 — направление движения воздуха;
13 — бумажная подставка для осыпавшихся клещей;
14 — электролампочка.

уничтожения клещей предложил И. И. Хруст. Сущность ее заключается в использовании максимально высокой температуры (46—48 °С), губительно действующей на клещей и не влияющей на пчел. Период обработки 12—15 мин. Способ требует строгого соблюдения упомянутых выше параметров индивидуального подхода к каждой пчелиной семье.

Для обработки пчел используют камеры с сетчатыми кассетами (рис. 107). Ячейки проволочной сетки 3х3 мм. Кассеты делают преимущественно цилиндрической формы с горизонтальной осью. Чтобы пчелы равномерно обогрелись и располагались в один слой, не собираясь в одном месте, кассету с пчелами обрабатывают медленно.

Пчел с рамок стряхивают через специальную лейку. Камеру оборудуют нагревательными элементами, двумя термометрами (на 100 °С), смотровым окошком и приспособлением для регулирования тем-

пературы. В более усовершенствованных термокамерах монтируют тепловое реле, которое автоматически отключает ток при нагреве камер до определенной температуры. Детали устройства термокамер разных конструкций описаны в специальной литературе. При термической обработке гибнет 90—100 % клещей.

Термическую обработку целесообразнее применять в безрасплодный период, в частности осенью (в октябре) при температуре воздуха 0—5 °С. В этот период самки клеща находятся на взрослых пчелах. Обработку семей можно проводить до января. Если пчел обрабатывают во второй половине зимовки, пчелы заболевают поносом. Весной и летом термообработку проводят одновременно с другими мероприятиями, например с образованием безрасплодных отводков. Чтобы повысить продуктивность труда, при тепловой обработке на пасеке используют 10—15 кассет.

Применяют также *зоотехнические методы борьбы с варроатозом*. В весенне-летний период систематически (один раз в течение недели) вырезают трутневый запечатанный расплод из обычных и трутневых сотов.

Вместо обычной воскостроительной рамки целесообразно использовать усовершенствованные размером 410×60 мм. Вставляют ее в нижней части обычной рамки. Для удаления трутневого расплода рамку вынимают из ульевой рамки. Соты в рамках меняют на другие без расплода. На семью нужно иметь по 2 обычные рамки с укороченными на 70 мм сотами и 4 рамочки с трутневыми сотами. После среза трутневой запечатки и вытряхивания куколок ячейки промывают 2—3 % раствором уксусной кислоты или перекиши водорода. Комбинированную строи-

тельную рамку применяют с начала весеннего потепления до конца лета, пока семьи выкармливают трутневый расплод. Трутневые личинки привлекают до 86 % самок клещей, паразитирующих в семье.

Как только прекращается выращивание трутней, резко повышается поражаемость клещами пчелиного расплода. Кроме того, количество его после взятка уменьшается. Поэтому очень важно обработать семьи перед осенним наращиванием пчел до того, как матки закончат кладку яиц. С этой целью применяют химические препараты (фенотиазин, фольбекс, тимол и др.) или термическую обработку. Эффективно также обрабатывать семьи после выхода из ячеек последних пчел, когда паразиты остаются только на взрослых особях. Проводят ее в октябре — ноябре, когда пчелы неактивны.

Опыт оздоровления пасек в Приморском и Хабаровском краях и Крымской области свидетельствует о том, что эффективность теплового метода повышается в 5—10 раз, если кассеты ставят не в камеры, а в специальной комнате на расстоянии 1,5-1,6 м от пола и 1,2—2 от источника тепла. Если используют 15—20 кассет, бригада из 7 человек обрабатывает 120 пчелиных семей за 3—4 ч. Как ис-

точник тепла используют электро-энергию, печи, теплогенераторы. Во время обработки в комнату входит пчеловод, регулирует тепловой режим и наблюдает за поведением пчел. Термометры устанавливают на уровне кассет. При повышении температуры усиливают вентиляцию. В совхозе «Бортнич» Киевской области для групповой обработки пчелиных семей используют коче-

вую будку, в которой на горизонтально закрепленной трубе подвешивают на крючках по 7 кассет. За изменением температуры наблюдают через окно. Кассеты периодически стряхивают с помощью специальной рейки. За 1—2 дня обрабатывают по 100 семей. Доступность и высокая эффективность метода дает возможность вести массовую борьбу с клещом, дополняя ее и другими способами.

Рано весной после облета пчел желательно также отобрать рамки с первым расплодом, где сконцентрирована основная масса возбудителя.

Необходимо предотвращать перезаражение пчелиных семей путем налета чужих пчел, пчелиного воровства, не следует также формировать отводки с пчел, обработанных химическим и тепловым методами. Репродукцию пчел в семьях усиливают ежегодной заменой маток, улучшением кормления и другими приемами. Во второй половине лета перед осенним наращиванием пчел зараженность клещем уменьшают удалением расплода в отдельные корпуса или семьи-

изоляторы с одновременной термической или химической обработкой.

На племенных пасеках и в пчелопитомниках для получения полноценных трутней, способных к спариванию с матками, весной перед установкой в гнездах трутневых сотов родительские семьи обрабатывают термическим методом. После окончания периода выведения маток используют фенотиазин. Выращенных трутней не рекомендуется обрабатывать аэрозолями фенотиазина; она накапливается в меде после обработки семей в период заготовки корма. По данным В. И. Ярошенко, обработку этим препаратом следует заканчивать не позже чем за 1,5—2

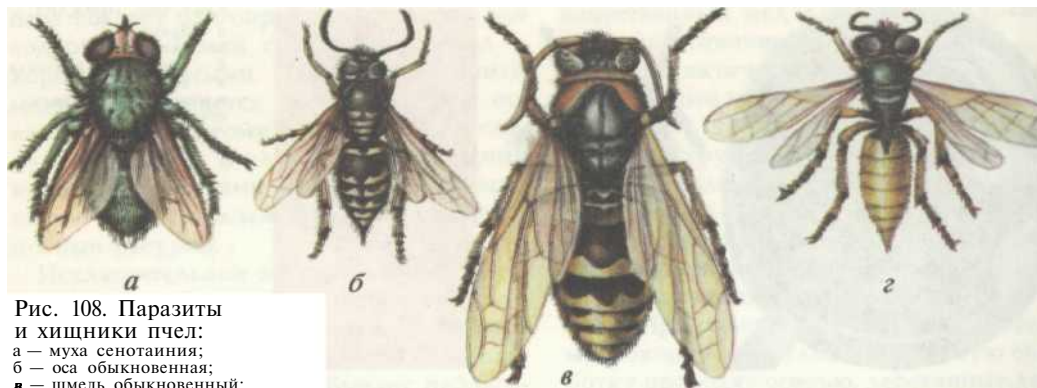


Рис. 108. Паразиты и хищники пчел:
 а — муха сенотаиния;
 б — оса обыкновенная;
 в — шмель обыкновенный;
 г — филант.

месяца до начала медосбора. Пчелофермы и пчелокомплексы с бригадными системами обслуживания для борьбы с варроатозом применяют в основном зоотехнический метод. Клещей при этом удаляют периодическими передачами расплода из семей первой группы (сильных) в семьи второй группы (средние), а затем — третьей (слабые). Семьи формируют весной после основной весенней проверки их состояния. После отбора расплода в гнездах оставляют по одной рамке-пастке (с личинками младшего возраста), семьи перевозят на новый точок за 4—5 км. После запечатывания ячеек в рамках-ловушках клещей из сотов забирают и семьи первой группы на сезон остаются практически здоровыми. В третьей группе, где концентрируется расплод, формируют безматочные инкубаторы для выведения пчел (С. Ш. Кинзябаев, Х. Ш. Кинзябаев, Е. М. Петров).

Сенотаиниоз. Возбудителем болезни является личинка мухи небольшого размера — сенотаинии (рис. 108). Муха имеет сероватый цвет, садится на крыши ульев и окружающие предметы, периодически быстро взлетает, откладывает на хитиновый покров пчел 200—300 личинок. Личинки развиваются, вгрызаются в межсегментные перепонки, питаются тканями и гемолимфой пчел. Разрастаясь в

теле пчелы в куколки, личинки являются причиной гибели пчел. Куколка превращается во взрослую муху и вылетает из труп пчелы.

Размножению мух способствует размещение ульев с пчелами из года в год на одном и том же пасечном точке — как на стационарном, так и на кочевом.

Чтобы определить распространение мух, на крыши 2—3 ульев ставят белые тарелочки с водой. Пчелы и другие мухи вылазят из воды, а сенотаинии в ней тонут. По количеству погибших за 1 ч мух определяют степень распространения сенотаинии в данной местности. Если гибнет более 50 мух, пасеку следует срочно перевести в безопасное место не ближе, чем за 3 км.

Меры борьбы с мухами следующие: уничтожение их 0,05 % вазелиновой эмульсией циодрина, нанесенной на листы белой жести или побеленного стекла (50x50 см) тонким слоем в количестве 5—6 г (листья кладут на крыши ульев в нескольких местах на пасеке), сбор и уничтожение мертвых мух.

Браулез. Причиной болезни является паразитирование на рабочих пчелах и матках насекомых браул. Браула находится обычно на грудном отделе (спинке) пчелы, имеет три пары ног, заостренное впереди тело (рис. 109), бескрылая, крас-



Рис. 109. Браулез:
а — браула
на теле пчелы;
б — общий вид паразита;
в — ходы браул
в медовых крышечках
сотов.

но-бурого цвета. Питается молочком, выработываемым пчелами специальными железами для кормления расплода и матки. Браулы беспокоят и истощают пчел и маток, вследствие чего уменьшается кладка яиц, снижается интенсивность развития и продуктивность семей.

Пораженность браулезом повышается во второй половине лета. Наибольшее количество браул паразитирует на матках.

Размножается паразит в весенне-летний и осенний периоды. Самки откладывают яйца, из которых развиваются личинки, затем куколки и имаго. Яйца откладываются на запечатанные ячейки с медом и расплодом. Личинки делают в них хорошо заметные сверху сотовой запечатки ходы.

Одним из способов борьбы с браулезом является срезывание восковых крышечек на медовых сотах один раз в течение 10 дней. Взрослых браул уничтожают обработкой пчел дымом ренотиазина (1,5 г на семью). Двойную дозу препарата (3 г) закрывают в бумагу, кладут в дымоход и обрабатывают дымом 2 семьи через леток, пустив сначала обеим семьям по 30—40 клубков дыма, а затем еще по 20. Обрабатывают семьи в течение 3 дней, потом обработку повторяют через 10 дней. Так же применяют и таблетки фенотиазина. Каждый раз на дно улья кладут лист бумаги, чтобы затем удалить и уничтожить

браул, которые осыпались. Браул на матках обрабатывают табачным дымом. На пасеку накладывают карантин до полного оздоровления семей.

Амебиоз — редко встречающееся заболевание, возбудителем которого является амеба. При неблагоприятных условиях амеба покрывается толстой оболочкой и превращается в круглой формы цисту. Цисты попадают в организм пчел преимущественно с водой, где и размножаются в мальпигиевых трубках. Трубки при этом повреждаются и увеличиваются. Через 25—30 дней паразит снова превращается в цисту, выходит из пчелы и заражает других пчел. Методами борьбы являются прежде всего соблюдение санитарных правил: оборудование поилок с чистой проточной водой, периодические очистка и дезинфекция их. Лечат амебиоз так же, как и нозематоз.

§ 5. Общие методы профилактики и борьбы с болезнями пчел

Для профилактики и борьбы с болезнями пчел большое значение имеет кормовая база, которая бы обеспечила пчелиные семьи нектаром и пыльцой с ранней весны до поздней осени. Хорошая кормовая

база создает благоприятные условия для содержания семей сильными, а пчел — хорошо развитыми. Здоровый организм меньше поражается болезнями, чем ослабленный. Поэтому кормовую базу следует расширять и улучшать, необходимо кочевать с пасеками к массивам нектароносных, чтобы полнее использовать медоносные ресурсы.

Исключительное значение имеет обеспечение пчел ранне-весенним взятком пыльцы ивы козьей, орешника. Эти породы надо высаживать возле пасек, поскольку весной погода часто бывает неблагоприятной для полетов пчел на большие расстояния. Необходимо также предотвращать занесение пчелами в улей падевого меда, сбора сока плодов, овощей, бахчевых культур.

Чтобы иметь устойчивых против болезней пчел, необходимо постоянно обращать внимание на племенной состав семей на пасеке. Периодически, через 3—4 года, следует завозить племенных маток районированных пород с пчелопитомников и вести племенную работу на пасеке.

Помесное разведение повышает продуктивность пчел по сравнению с чистопородным в первом и втором поколениях маток. Продуктивность последующих поколений снижается. Вследствие расщепления признаков рождаются пчелы и их расплод как устойчивые против разных заболеваний, так и неустойчивые. Поэтому для предупреждения болезней на пасеке необходимо уточнить породу пчел, ее происхождение, поколения маток. Если порода и линия не отвечают требованиям, следует заменить их более устойчивыми.

Важно создать для пчелиных семей соответствующие условия содержания. Прежде всего пчел необходимо содержать в качественных ульях, обеспечивать их кормами, особенно в период весеннего размножения и зимовки, ежегодно отстраивать максимальное количество сотов и обеспечивать ими семьи, использовать

качественный мед для подкормки, своевременно откачивать падевый мед.

Профилактические, санитарные и оздоровительные мероприятия на пасеке осуществляют в соответствии с ветеринарными инструкциями по профилактике и борьбе с болезнями пчел в течение пасечного сезона — с весны до осени. Необходимо осуществлять мероприятия, предотвращающие занесение инфекции на пасеку, а также из пораженных семей в другие ульи. При содержании пчелиных семей в многокорпусных ульях санитарную обработку проводят осенью, деревянные детали корпусов и рамок чистят и дезинфицируют, соты сортируют (пригодные чистят, дезинфицируют и сохраняют до весны, а непригодные перетапливают на воск). Так же сортируют и соты, извлеченные из ульев при сокращении гнезд. Корпуса для расширения гнезд комплектуют весной, дополнительно обрабатывая их перед этим соответствующими дезинфицирующими средствами.

Зимой в ветеринарную лабораторию посылают образцы пчел для исследований на варроатоз, акарапидоз, нозематоз, а летом — образцы сотов с решетчатым расплодом (на гнильцы). Если в образцах обнаружены возбудители, подлежащие карантину, составляют план проведения лечебно-оздоровительных мероприятий, где указывается, кто будет исполнять работы и отвечать за их проведение. Пасеку обеспечивают лекарственными препаратами и дезинфицирующими средствами, в оптимальные сроки проводят лечение и дезинфекцию. Если болезнь, например варроатоз или гнильцы, обнаружена на пасеке по соседству, то, кроме строгого соблюдения карантина, разрабатывают ограничительные мероприятия. При этом можно кочевать с пчелами в пределах землепользования этого же хозяйства.

Если болезнь обнаружена только в некоторых пчелиных семьях, оборудуют пасечные точки — изоляторы для больных

семей. В изоляторах создают условия для осуществления лечебных мероприятий. Для наращивания силы семей в радиусе полезного полета пчел (до 2 км от пасеки) высевают нектароносы (эспарцет, донник, гречиху, горчицу, фацелию).

Профилактические, санитарные и лечебные мероприятия осуществляют по определенному плану и инструкции в соответствии с установленной болезнью или несколькими болезнями, которые обнаружены или могут появиться на пасеке.

Лекарственные препараты применяют строго по инструкциям. Действие препарата сначала проверяют на нескольких семьях, а затем используют для обработки всех семей. Необходимо учитывать и контролировать развитие семей, обработанных препаратом.

На пасеке должна быть ветеринарная аптечка с необходимыми препаратами для профилактики и лечения семей.

Ветеринарная служба должна обслуживать все пасеки в населенных пунктах, районе, области независимо от их ведомственного подчинения.

Мероприятия по борьбе с болезнями постоянно совершенствуются: препараты заменяют более эффективными и менее вредными. Чтобы знать эпизоотическое состояние пасек, новые препараты и усовершенствованные меры борьбы с болезнями пчел, пчеловодам следует постоянно поддерживать связи с ветеринарными специалистами. В случае заболевания пчел ветеринарные специалисты должны организовывать оздоровление пасек, лечение пчелиных семей, контролировать проведение профилактических, оздоровительных и лечебных мероприятий.

Средства и способы дезинфекции. В комплексе мероприятий по профилактике и лечению болезней пчел большое значение имеет дезинфекция ульев, сотов, разного пчеловодного инвентаря и материалов, на которые могут попадать возбудители.

Профилактическую дезинфекцию про-

водят с целью предотвращения занесения болезней на пасеку и распространения их между семьями. Для этого обрабатывают химическими веществами корпуса, магазины, дощечки крыши, дно улья, все деревянные детали ульевых рамок и инвентарь, используемый при уходе за пчелами. Текущую дезинфекцию проводят в процессе работы — после осмотра семей дезинфицируют пасечную пчеловодную стамеску, поверхность дымохода, ящик-табурет, переносный ящик, лицевую сетку. Заключительную дезинфекцию осуществляют тщательно. С этой целью в 10 предварительно продезинфицированные ульи пересаживают гнезда пчелиных семей, очищая и обрабатывая при этом разными химическими веществами деревянные детали ульевых рамок, диафрагмы, вставные дощечки, дощечки крыши. Ульи, из которых забрали пчелиные семьи, также чистят и дезинфицируют. При обнаружении американского гнильца и нозематоза используют паяльную лампу. Газовую дезинфекцию проводят, накрывая пустые ульи полиэтиленовой пленкой.

Для обеззараживания используют разные вещества. *Парами формалина* обрабатывают пчеловодный инвентарь в камере ОППК при температуре 100 °С и относительной влажности 80—100 % в течение 1 ч. На 1 м³ камеры используют 250 мл 40 % формалина. Против нозематоза и европейского гнильца соты обрабатывают в камере при температуре 50—55 °С. После такой обработки для нейтрализации препарата используют 25 % нашатырный спирт из расчета 125 мм на 1 м³ камеры. Нейтрализацию проводят в течение 20 мин, а потом соты проветривают 20—25 минут.

Раствором формалина (4 %) методом сплошного увлажнения из гидропульта обеззараживают соты при нозематозе. Препарат готовят, растворяя в 9 частях воды 1 часть формалина. После обработки соты вставляют в ящики или ульи и выдер-

живают герметически закрытыми в течение 4 ч при температуре не ниже 20 °С.

Парами 80 % уксусной кислоты обрабатывают соты при нозематозе. Ульи или ящики с прокладками между корпусами (на верхние бруски рамок) пакли, увлажненной раствором из расчета 200 мл на объем 12-рамкового улья, выдерживают в течение 3 суток при температуре выше 16 °С или 5 суток в более прохладную погоду. Для получения раствора кислоты смешивают 4 части 96 % уксусной кислоты с 1 частью воды. Раствором 5 % монохлористого иода методом увлажнения из гидропульта машины ЛДС обеззараживают соты при американском и европейском гнильцах. Соты после заполнения ячеек с двух сторон выдерживают в течение суток, затем стряхивают, промывают водой и высушивают. При американском и европейском гнильцах соты обеззараживают *раствором 5 % монохлористого иода* методом увлажнения из гидропульта автомобиля ЛДС.

Раствором перекиси водорода и муравьиной (или уксусной) кислоты обрабатывают соты таким же способом, как и монохлористым иодом. При заболевании американским гнильцом смешанный раствор должен содержать 3 % перекиси водорода и 3 % кислоты, а европейским — соответственно 2 и 4 %. Для обеззараживания ульев, рамок и деревянных деталей готовят раствор, содержащий 10 % перекиси водорода и 3 % кислоты. Обрабатывают их трижды через каждый час, используя на 1 м³ поверхности (12-рамковый улей) 1 л раствора.

Щелочной раствор (30—40 %) формалина используют в теплом виде для обработки ульев, рамок и других деревянных поверхностей при гнильцах. Расход раствора, содержащего 5 % формальдегида и 5 % едкого натра, составляет 0,5 л на 1 м². Дезинфекцию проводят 2 раза через 1 ч. Таким же раствором при температуре 50—55 °С обрабатывают медогонки на па-

секах с заболеванием гнильцами из расчета 1 л на 1 м² внешней и внутренней поверхностей. Через 4—5 ч рекомендуют промыть водой и высушить медогонки.

Раствором активного хлорламина (1 %) дезинфицируют спецодежду, полотенца, лицевые сетки. Их погружают в раствор на 2 ч, затем прополаскивают в воде и высушивают. Можно использовать также 10 % раствор формалина или 4 % раствор параформалина (погружают на 4 ч) или 2 % раствор перекиси водорода (на 3 ч).

В *растворе едкого калия (1 %)* кипятят тканевые изделия для ульев в течение 15 мин. Так же их можно продезинфицировать в 3 % растворе каустифицированной водно-содовой смеси.

Кипяток широко используют на всех пасеках как доступный способ для систематической профилактики. Кипятком обрабатывают посуду для меда, медогонки, стеклянные и металлические предметы, тканевые изделия.

Обжиганием дезинфицируют ульи и инвентарь. Деревянные изделия обрабатывают до побурения. Обжигание эффективно в комплексе с другими мероприятиями.

Средств и методов дезинфекции много и применять их следует, исходя из их экономической эффективности. Иногда целесообразнее уничтожить малочисленный и изношенный инвентарь и материалы, чем дезинфицировать их.

§ 6. Враги и вредители пчел

У пчел существует несколько видов врагов и вредителей, которые при значительном размножении причиняют большие убытки пчеловодству. К врагам относят шурку золотистую, пчелоеда, шершня, осу, филанта, а к вредителям — большую и малую восковую моль, муравьев, бабочку «мертвая голова», грызунов.

Шурка золотистая распространена в приднепровских районах. Она выводит птенцов в норах, выдолбленных в размытых и осыпавшихся крутых склонах по берегам рек. В зимний период питается почками абрикоса, поэтому ее много в южных районах, где на больших площадях выращивают абрикос. Осенью большие стаи шурок делают налеты на пасеки и уничтожают летных пчел.

Шурка золотистая занесена в Красную книгу и уничтожать ее гнезда и убивать птиц запрещено.

В совхозе им. Фрунзе Херсонской области ловили шурку и записывали ее крик на магнитофонные ленты. Магнитофон включали при перелетах стаи, и крики испуганной птицы отгоняли шурок от пасек.

Филант (пчелиный волк) массово появляется на песчаных почвах Черниговской, Сумской и других областей Украины. В годы массового размножения уничтожает много летных пчел. Основными мерами борьбы являются засыпание норок, где выводится филант, кочевание пасек в места, где он встречается нечасто.

Шершни проникают в ульи и похищают мед. Меры борьбы — уничтожение гнезд, вылавливание взрослых насекомых.

Осы. Зимует только матка. Летом формируют большие семьи. Гнезда строят в виде нескольких односторонних круглых сотов (один над другим горизонтально). Гнезда покрывают такой же пленкой, как и соты. Устраивают их на крышах домов, в пристройках к ним и в других защищенных от непогоды местах. Осенью при снижении температуры до 8—10 °С осы проникают в ульи и забирают мед из сотов. В отдельные годы осы размножаются массово и причиняют большой ущерб пчеловодству.

Основными мерами борьбы с осами являются уничтожение гнезд, вылавливание взрослых насекомых с помощью бутылок, наполненных водой с соком плодов, сиропом

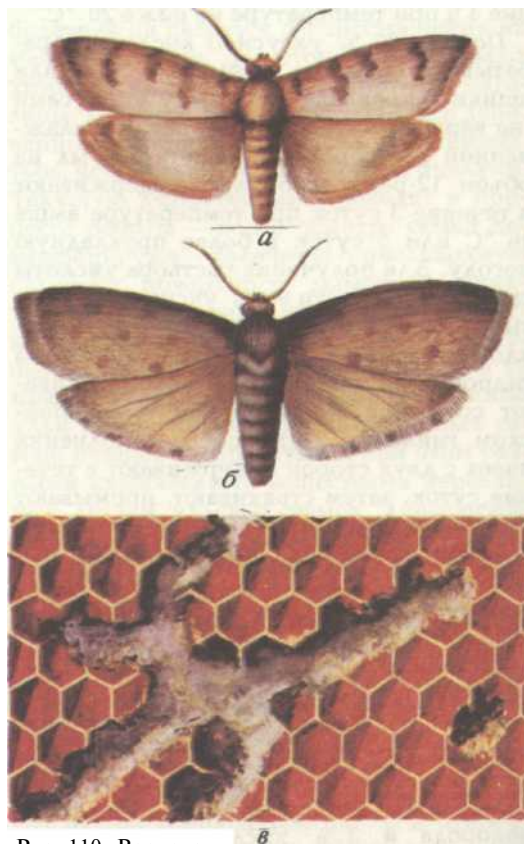


Рис. 110. Восковая моль и поврежденный ею сот:

а — малая моль;
б — большая;
в — сот.

пом или медом (осы чувствуют запах, залазят в бутылки и гибнут там). Их выливают с водой из бутылок и уничтожают.

Муравьи живут большими семьями. Они строят гнезда на пасечных точках, под ульями, проникают в ульи, где выводят личинок, и забирают мед.

Меры борьбы с ними разные. В лесах, лесополосах и парках под пасечные точки выбирают места, где нет муравьиных гнезд. Ульи ставят на подставки, ножки

которых устанавливают в коробки с водой или керосином. Сверху утепления ульев кладут листы бумаги, на которые натрушивают листья чеснока, помидоров (запах их отгоняет муравьев).

Если на пчелиную семью нападает много муравьев, подбирают другую сильную семью, где их нет. В последующий летный для пчел день этим семьям придают одинаковый запах и ульи меняют местами. Пчелы сильной семьи отгоняют муравьев.

Бабочка «мертвая голова» относительно большая. В стадии имаго проникает в ульи и забирает мед из ячеек сотов. Меры борьбы — уничтожение мотылька, а в местности, где его много, леток перекрывают пластинкой с зубцами, через которую пчелы проходят, а мотылек нет.

Восковая моль (большая и маленькая, рис. ПО). Самки обеих видов откладывают яйца, из которых отрождаются личинки, со временем превращающиеся в куколок, а те — во взрослых насекомых. Самки моли откладывают яйца в гнездах пчелиных семей, преимущественно на дне в мусоре, где есть восковая труха, а также на сотах. Личинки, вышедшие из яиц, делают ходы на ячейках с расплодом, несколько приподнимая крышечки. Пчелиные куколки, пораженные личинками моли, не развиваются, пчелы распечатывают их и удаляют из ульев. Это ослабляет семью, портит соты. Личинки, отродившиеся на запасных сотах, расставленных, как обычно, на расстоянии 12 мм одна от другой, вьют коконы, продырявливают соты и закрывают эти места паутиной. Такие соты непригодны для употребления (их перетапливают).

Для профилактики и борьбы с восковой молью соты обрабатывают сернистым газом, расставляют их на стеллажах и в корпусах на расстоянии 12 мм один от другого, периодически очищают дно от мусора и восковых крышечек, удаляют личинок из ходов во время осмотра гнезд. Соты сохраняют в специальных хранилищах или оборудуют для этого камеру в одной из комнат пасечного строения или другого помещения. Заполненную сотами камеру закрывают герметически и в ней на углях сжигают комковую серу из расчета 5 г на 1 м³ помещения. Поскольку газ действует на личинок младшего возраста, обработку повторяют еще 2 раза через 10 дней. Для этого ставят один на другой до 10 корпусов, на верхние бруски верхнего корпуса кладут кирпичики, на которые переносят зажженные угли, высыпают серу и закрывают все герметически.

Грызуны. Из грызунов наибольший вред пчеловодству приносят мыши. В годы массового размножения большое количество их появляется на пасеках. В летний период пчелы не впускают мышей в ульи, однако со середины сентября, когда пчелы собираются в клуб, а летки не перекрыты сетками, мыши проникают в ульи, грызут соты с медом и пергой, едят пчел, осыпавшихся на дно, и тех, которые разместились сверху клуба, беспокоят семьи. Мыши залазят также в зимовники и другие помещения пасек.

Меры борьбы сводятся к содержанию пчел в отремонтированных ульях, где летки перекрывают пластинками с зубцами, раскладке отравленных приманок, вылавливанию грызунов. На некоторых пасеках держат ежей.

Раздел седьмой

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПЧЕЛОВОДСТВА



1. Экономические основы пчеловодства
2. Организационно-хозяйственные основы пчеловодства
3. Планирование и учет в пчеловодстве
4. Организация и оплата труда

§ 1. Экономические основы пчеловодства

Значение пчеловодства как отрасли сельскохозяйственного производства определяется прежде всего большим значением пчел для опыления сельскохозяйственных культур, а также разными видами ценной продукции, которую дают пчелы (мед, воск, прополис и др.). Научные данные подтверждают, что пчелы обеспечивают в 10 раз больше прибыли за счет повышения урожайности культур (после опыления), чем получения продукции — меда и воска.

Направление развития пчеловодческих хозяйств зависит от специализации растениеводства, наличия кормовой базы и возможностей ее использования.

Различают следующие направления пчеловодства: *медово-товарное* (в районах с хорошей кормовой базой из дикорастущих медоносов), *опылительно-медовое*, *опылительное* (при выращивании культур в закрытом грунте), *пчелоразведенческое* (выведение маток, формирование пакетов) и *комплексное*.

Более 2,5 млн. пчелиных семей содержатся в хозяйствах УССР. Пчеловодство в республике имеет в основном опылительно-медовое направление. Однако есть пасеки, пчелофермы, пчелокомплексы и пчеловодческие хозяйства медово-товарного, опылительного, пчелоразведенческого и комплексного направлений.

Количество пчелиных семей на пасеках и пчелофермах опылительного и опылительно-медового направления зависит от потребности в них для опыления основной культуры, после опыления которой пчелы опылят и остальные культуры в хозяйстве. Так, в колхозе им. Ленина Фастовского района Киевской области, который специализируется на выращивании гречихи (площадь около 200 га), используется 400 пчелиных семей.

Пчеловодство, как уже упоминалось,

тесно связано с растениеводством, а опыление пчелами многолетних бобовых культур способствует созданию кормовой базы животноводства. В свою очередь, чем большие площади занимают энтомофильные сельскохозяйственные культуры и выше их нектаропродуктивность, тем значительнее медосборы пчелиных семей.

При минимальных затратах на производство пчеловодство дает продукцию, которая в несколько раз превышает все затраты. Например, на пчелоферме колхоза им. Боженко Тарашанского района Киевской области, которая имеет опылительно-медовое направление, содержится 700 пчелиных семей. Почти ежегодно в хозяйстве производится более 30 т товарного меда на сумму более 100 тыс. руб. Во многих хозяйствах получают по 30—40 кг валового меда из расчета на пчелиную семью.

Если в среднем за сезон один пчеловод должен обеспечить получение не менее 2 т товарного меда в пересчете всей продукции пасеки на условный мед, необходимо повышать продуктивность пчелиных семей, увеличивать нормы обслуживания, внедрять и совершенствовать механизацию производственных процессов.

На территории республики пчелиные семьи размещены неравномерно, что определяется потребностью в пчелах для опыления культур и наличием медоносных ресурсов. Наибольшая насыщенность пчелиных семей в Лесостепи — 7 на 100 га сельскохозяйственных угодий, в Степи — 6, на Полесье — 5, в Карпатах — 4 семьи. В Степи, например, пчел недостаточно для опыления подсолнечника. Поэтому в некоторых хозяйствах используют пчел для опыления, скамливая им ароматизированный цветками этой культуры сахарный сироп. Это дает возможность использовать для опыления культуры меньше пчелиных семей, чем предусмотрено нормами.

Для дальнейшего развития пчеловодства большое значение имеет повышение продуктивности труда пчеловодов, создание хорошей материально-технической базы и внедрение более прогрессивных технологий производства продукции. По рекомендациям Научно-исследовательского института пчеловодства технологии в пчеловодстве предусматривают специализацию и концентрацию производства, снижение затрат труда, внедрение рациональной организации труда и производства, соблюдение дисциплины и режима труда, рационализацию трудоемких процессов, внедрение бригадно-звеньевое обслуживания пасек, рациональное кооперирование труда, материальное и моральное его стимулирование, соблюдение правил охраны труда и противопожарной безопасности. Технологии должны предусматривать также повышение уровня механизации, применение при уходе за пчелиными семьями малой механизации (электроприборы, погрузочно-разгрузочные механизмы), использование технологических линий при откатке и расфасовке меда, перетопке воскового сырья, приготовления сиропа и медовосахарной пасты, использование усовершенствованных типов ульев со стандартными размерами деталей и др.

Различают продукцию пчеловодства основную (мед, воск), дополнительную (пчелы, матки, цветочная пыльца, прополис, пчелиный яд, маточное молочко) и побочную (повышение урожайности сельскохозяйственных культур после опыления).

Пчеловодство как отрасль сельскохозяйственного производства имеет свои особенности, которые необходимо учитывать при определении его экономической эффективности. Например, в других отраслях вся производимая продукция учитывается непосредственно, а в пчеловодстве опылительного и опылительно-медового направлений побочная продукция непосредственно в прибыль не за-

считывается. В то же время повышение урожайности культур после опыления пчелами значительное (табл. 35). В затратах производства эта продукция частично учитывается отнесением затрат с пчеловодства на урожай запыленных пчелами культур в процентах от полученного урожая. Например, на себестоимость урожая запыленных в теплицах огурцов относят все затраты производства в пчеловодстве, плодово-ягодных культур — 50 %, подсолнечника, гречихи, семенников многолетних бобовых трав — от 15 до 30 % в зависимости от урожая. Для более эффективного опыления культур пчелами используют необходимое количество пчелиных семей для каждой из них. Нужно также дрессировать пчел, принуждая их посещать определенные культуры, в частности клевер красный и люцерну.

Учитывая это, содержание пасек опылительного и опылительно-медового направления экономически эффективно даже при невысоких показателях производства основной и дополнительной продукции.

С целью определения резервов повышения эффективности пчеловодства в хозяйстве анализируют его хозяйственную деятельность.

Экономическими показателями в пчеловодстве являются:

35. Эффективность опыления и медопродуктивность энтомофильных сельскохозяйственных культур

Культура	Прибавка, урожай, %	Медопродуктивность, кг/га
Огурцы в теплицах	200—300	—
» в открытом грунте	20—30	10—15
Кориандр	60—80	200—300
Люцерна без орошения	20—30	13—15
» орошаемая	50—65	150—200
Гречиха	40—60	40—60
Сады косточковых	40—60	20—30
» семечковых	25—50	15—20
Эспарцет	40—60	300—360
Подсолнечник	40—50	20—30
Бахчевые	30—60	15—20
Клевер красный	25—75	40—50
Рапс озимый	25—50	50—100

ловодстве являются стоимость валовой продукции по государственным закупочным ценам, производство продукции из расчета на одну пчелиную семью, затраты на производство продукции, себестоимость продукции, рентабельность производства, производительность труда. Чем больше произведено основной продукции, тем выше экономическая эффективность пчеловодства.

Делая экономический анализ состояния и развития пчеловодческого хозяйства, прежде всего сравнивают фактические показатели работы хозяйства, пчелоферм, пчелокомплексов и пасек с плановыми заданиями и определяют их выполнение в процентах, сравнивают показатели текущего и прошлого года с показателями, полученными в хозяйстве, находящемся в аналогичных условиях.

При оценке медопродуктивности пасеки учитывают состояние кормовой базы пчеловодства, возможности ее расширения, улучшения и использования с помощью кочевков, состояние в отношении болезней, а если они зарегистрированы — осуществление соответствующих оздоровительных мероприятий, защиту пчел от отравления пестицидами, подготовку пчелиных семей к медосбору, увеличение выхода воска, выведение пчелиных маток, формирование пчелопакетов.

Показатели работы сравнивают с пятилетними плановыми заданиями и определяют их получение в процентах. Затем работу отрасли в этом году сравнивают с работой в прошедшем, работу одного хозяйства — с работой другого, находящегося в аналогичных медосборных и хозяйственных условиях, за 1—3 благоприятных для медосбора года из последних 5 лет.

Результаты анализов работы хозяйств являются основой планирования этой отрасли и разработки мероприятий по ее развитию. В случае невыполнения одного

или нескольких показателей создают условия для того, чтобы добиться их в следующие 1—2 года, в частности планируют приобретение семей пчел и пчелопакетов, подсев медоносов, кочевки пасек. Чтобы увеличить выход меда, тщательно анализируют подготовку пчелиных семей к использованию продуктивных взятков и соответственно перестраивают работу с целью их максимального использования.

Для эффективного использования кормовой базы в хозяйствах, которые имеют пасеки, составляют кормовой баланс. В случае нехватки нектара естественной кормовой базы и плановых посевов сельскохозяйственных культур создают конвейер цветения медоносов. При этом высевают медоносы, цветущие в безвзятковый период, усиливают взятки с помощью кочевков, используют медоносные угодья за пределами землепользования хозяйства. Силу взятков на стационарных и кочевых пасеках определяют с помощью контрольных ульев, установленных на весах. Медоносы высевают также для наращивания силы семей осенью и весной с целью более полного использования кормовой базы в период продуктивных взятков. Сроки посева медоносов зависят от периода их цветения. Высеянные летом медоносные растения начинают цвести на 10—15 дней позже, чем высеянные весной.

Наиболее экономически эффективны посевы, имеющие, кроме медоносного, и другое хозяйственное значение. Прежде всего высевают медоносные культуры, которые дают корм для животноводства. К таким культурам принадлежит эспарцет, в частности закавказский, донник белый одно- и двухлетний. Посевы эспарцета кроме сена обеспечивают получение наибольшего количества товарного меда — 1 т с двух укусов в течение одного вегетационного периода. Кроме того, эспарцет высевают на склонах оврагов для

борьбы с эрозией почв. Донник хорошо растет и является ценным медоносом на засоленных почвах, где другие культуры не растут. Фацелию, горчицу и другие культуры используют и в качестве сидеральных.

Для повышения медосборов используют и отводки пчел, сформированные с матками, выведенными в этом же пасечном сезоне во время цветения плодовых культур, присоединяя их к основным семьям перед основным медосбором. Этот метод широко распространен в Степи, Лесостепи, на Полесье. При этом матку отводка используют как помощницу матки основной семьи с целью наращивания дополнительного количества пчел до основного медосбора. Медосбор на пасеках с использованием маток-помощниц повышается в среднем на 30 %.

Формирование отводков пчел, для которых отбирают расплод и пчел от основных пчелиных семей, является одним из основных противоройных мероприятий. Объединение отводка с основной семьей создает семью-медовик, способную более полно использовать продуктивный и основной взятки. Отводками, которые сформировались в хорошие семьи, увеличивают количество пчелиных семей на пасеке, заменяют малопродуктивные, слабые или больные семьи. Часть отводков оставляют на зимовку в качестве запасных, чтобы весной использовать их маток для безматочных семей, а пчел — для усиления ослабленных семей.

Валовая продукция пчеловодства — это мед, воск, пчелиные семьи, пчелопакеты, пчелиные матки, цветочная пыльца, прополис, маточное молоко и др. Всю эту продукцию используют для нужд пасеки и реализации.

Количество продукции, которую оставляют для нужд пасеки, определяется соответствующими нормативами.

Валовым медом является весь мед, выработанный пчелами в течение пасечного

сезона и накопленный в ульях, рамках, взятый из ульев в сотах, откачанный на медогонке. По существующим нормам пчелиной семье, которая будет зимовать в помещении, оставляют на зимне-весенний период 18, а зимующей на дворе — 20 кг меда. Например, из валового сбора меда 30 кг оставляют 18—20 кг на корм пчелам в ульях, 2 кг на семью как страховой запас, а остальное количество (10—8 кг на семью) является товарной продукцией пасеки.

Товарной продукцией пасеки является мед, откачанный из сотовых рамок и сданный по накладной в кладовую хозяйства. Мед в ульях и взятый в сотах учитывают по акту послезытковоей осенней ревизии пасеки.

Запасы кормов в ульях доводят до принятых по нормам подкормкой пчелиных семей сахарным сиропом, заменой части кормового меда сахаром. Это дает возможность увеличить товарную часть меда, однако его валовая продукция остается неизменной.

Для создания *страхового запаса меда* забирают из ульев и сохраняют до весны медово-перговые запечатанные восковыми крышечками соты. Откачанный мед, который планируют оставить как страховой запас на случай неблагоприятного для медосбора года, можно заменить сахаром.

Составной частью валовой продукции пасеки является воск, который может быть и товарной продукцией. Валовой выход воска за пасечный сезон определяют с помощью воскового баланса (табл. 36). Количество воска, полученное за сезон, определяют как сумму воска, натопленного с воскостроительных рамок, разных восковых обрезков, восковой печатки меда и массы воска в отстроженных сотах — 70 г в обыкновенной и 50 г в уменьшенной рамках, 35 г в магазинном соте (половина массы обычной рамки).

Правильность определения валового

выхода воска проверяют по формуле С. А. Титова

$$B = \frac{C\Phi - P \times 0,14 + C - И}{л}$$

где В — валовой выход воска в среднем на одну семью, кг; СФ — общее количество сот осенью; Р — количество сотов до выбраковки; 0,14 — содержание воска в соте размером 435х300 мм; С — масса воска, полученного за сезон, кг; И — масса вошины, на которой отстроены соты; л — количество пчелиных семей в начале сезона учетного года.

На бухгалтерский учет берется только вытопленный воск (из старых сотов, воскостроительных рамок, забруса, разных обрезков и др.). Он является продукцией пасеки текущего (воскостроительные рамки, забрус, обрезки) и минувшего (старые соты) годов. На пасеках, где имеется необходимое количество сотов, масса вытопленного воска почти равна его валовому выходу.

Воск (соты, восковое сырье, мерва, вытопки) в количестве 2,5 кг из расчета на семью в лежаках и 4 кг — в многокорпусных или других вертикальных ульях является необходимым запасом. Остальное количество его — товарная продукция пасеки и может быть реализованной.

Новые пчелиные семьи формируют для выполнения плана по количеству их на конец года и с целью реализации.

Пчелиных маток выводят для пасеки при необходимости замены до 50 % маток, которые использовались в течение двух пасечных сезонов, а также для пополнения пасеки новыми семьями и получения запасных маток на период зимовки в нуклеусах. Остальное количество маток является товарной продукцией пасеки и может быть реализовано.

Цветочную пыльцу, собранную в виде обножки, оприходуют и оставляют для подкормки пчелиных семей весной, а излишки реализуют как товарную продукцию пасеки.

36. Восковой баланс пчелофермы на 500 пчелиных семей

Показатель	По состоянию на 20.04		По состоянию на 0.10	
	количество, шт. кг	общая масса кг	количество, шт. кг	общая масса кг
Соты в ульях на рамку 435 × 230 мм	10 000	1000	10 000	1000
Запасные соты	7500	750	7500	750
Запасные соты с медом	500	50	500	50
Искусственная вошина		150		100
Перетопленный воск		50		300
Восковое сырье				
Сушняк				
I сорт с содержанием воска 90 %	10	9	20	18
II сорт с содержанием воска 50—70 %	30	19	40	24
III сорт с содержанием воска 50 %	10	5	20	10
Вытопки с содержанием воска 50 %	15	5	11	4
Мерва с содержанием воска 20 %	5	1	20	4
Итого		2034		2250
Обеспеченность воском пчелиной семьи		4		4,5
Обеспеченность сотами	30		30	
Воск необходимый для пасеки	—	2000		250
товарный		34		2000
списанный при обмене на вошину и реализацию мервы		20		30
реализованный (вошина)				15
Итого	—			2300
Валовая продукция за сезон		2054		240
Выход воска на пчелиную семью				0,5

Сформированные пчелопакеты (сотовые и безсотовые) учитывают сразу после формирования и реализации. Остальную продукцию пасеки (прополис, маточное молочко) учитывают по актам сразу после получения на пасеке, а списывают во время реализации.

Государственные предприятия должны продавать весь товарный мед государству, кроме определенного лимитами количества на общественное питание. Колхозы половину товарного меда продают государству по государственным закупочным ценам, а остальное количество — райпотребсоюзу и на рынке.

Финансирование пасек, пчелоферм, пчелокомплексов, которые находятся на балансе колхозов, совхозов, госхозов и входят в его уставный фонд, осуществляются эти предприятия. Пчелопредприятия, имеющие свой уставный фонд и отдельный баланс, финансовое хозяйство ведут сами. Отдельно выделяются средства на капиталовложения и приобретение пчелиных семей, оборудования, пчеловодного инвентаря, на заработную плату и другие потребности в хозяйстве. Капиталовложения и оборотные средства могут пополняться хозяйствами — участниками межхозяйственного пчелопредприятия, а пчелосовхоза и пчелокомплекса хозяйствами, которые их создали. Таким же образом в принудительном порядке может сниматься часть средств, в частности на инкассо поручения Госагропромбанку СССР.

Требования к финансовому хозяйству определены уставом или специальным положением о хозяйстве. Хозяйству открывают счета в Госагропромбанке СССР. Суммы на счетах могут уменьшаться или увеличиваться в зависимости от финансовых операций: приобретение ульев и другого инвентаря, выдача заработной платы и др. Поскольку инвентарь стоимостью до 100 руб является малоценным, половину его стоимости списывают на расходы производства в год приобретения, а остальное количество при списывании из-за непригодности или морального износа. На строительство капитальных сооружений, покупку транспортных средств (автомобили, автоприцепы, трактора) можно расходовать средства, выде-

ленные на капиталовложения. Капитальные ремонты проводят за счет амортизационных отчислений.

Перед составлением калькуляции заполняют таблицы производственно-финансового плана «Производственная программа по пчеловодству» и составляют «Годовое производственное задание пасеке» или «Хозрасчетное задание пчелоферме» (если она переведена на хозрасчет). В таблицах определяют конкретные задания каждому пасечному пункту, каждому пчеловоду и весь объем производства, а в хозрасчетном задании указывают также лимит расходов на пасеку или пчелоферму.

Себестоимость продукции пчеловодства определяют по соответствующим формам, которые являются составными частями производственно-финансовых планов колхозов, совхозов и других государственных предприятий. Эти формы более конкретизированы в производственно-финансовых планах хозяйств, специализирующихся на производстве продукции пчеловодства.

В калькуляции себестоимости продукции пчеловодства указывают название и сумму затрат, себестоимость продукции (табл. 37).

Заработная плата состоит из годового тарифного фонда: оплаты труда пчеловода и младшего пчеловода, охранника, дополнительно используемых рабочих и начислений на заработную плату.

Затраты на корма состоят из суммы незавершенного производства, т. е. затрат на корма, которые перешли на год планирования, и на корма текущего года. Последние определяют, исходя из 70 % норм обеспеченности кормами — 18 кг при зимовке пчел в помещениях и 20 кг на дворе. Чтобы снизить себестоимость меда, планируют замену 30—50 % меда, планируемого на корм, сахаром. Кроме того, планируют использование определенного количества сахара для направления пчел

37. Калькуляция себестоимости продукции пчеловодства пчелофермы на 500 пчелиных семей

	Всего, руб.	В сред- нем на семью, руб.	Всего израс- ходовано, % об- щей суммы
Заработная плата с: начислениями (пчеловодам, младшим пчеловодам и др.)	70 000	14	26
Кормовые запасы, оставшиеся в ульях после медосбора прошедшего года	8 000	16	3,5
Кормовые запасы, которые будут оставлены в ульях после медосбора планируемого года	2.500	5	10
Вспомогательные материалы (вошина, проволока и др.)	.500	1	2
Амортизация основных средств производства (зимовник, хранилище для сотов и др.)	1000	2	4
Текущий ремонт ульев, помещений, инвентаря	1000	2	4
Обновление мелкого пчеловодного инвентаря	.500	1	2
Транспортные расходы	.500	1	2
Медикаменты, дезинфекционные средства	.500	1	2
Накладные общехозяйственные расходы	1 500	3	6
Итого	23 000	46	100
На опыление культур	10 000	20	43
На пчеловодство	13 000	26	57

на опыление культур и медосбор, а также на весеннюю подкормку, если запасов на период зимовки меньше предусмотренных нормами.

Из вспомогательных материалов наибольшая сумма расходуется на вошину. Затраты на вошину планируют с учетом расходов ее на строительство семей 10 сотов в многокорпусном улье и 7 в лежаке, что составляет 0,5 кг на пчелиную семью.

Сумму амортизационных отчислений на пасечные постройки и другие основные средства определяют по нормам, установленным инструкцией. При этом учитывают материалы, которые использовали на строительство помещений.

Сумма на текущий ремонт исчисляется в зависимости от потребности в мате-

риалах для ремонта ульев, пчеловодного инвентаря, оборудования, зимовника и других пасечных построек.

Планируются также средства на обновление мелкого пчеловодного инвентаря, используемого в течение 1-2 лет.

Транспортные расходы это средства, используемые на содержание автомобильного транспорта, необходимого для кочевков пасек и обслуживания кочевых пасечных точек, а при павильонном содержании пчел на их транспортировании.

Сумму расходов на медикаменты и дезинфицирующие средства определяют в зависимости от потребности их на профилактику, дезинфекцию помещений и ульев и лечение пчел при обнаружении болезней.

В таблице калькуляции суммируются все расходы, отчисляют от полученной суммы расходы на опыление культур, а оставшуюся сумму делят на количество продукции пчеловодства, переведенной в условный мед по соответствующим коэффициентам. Полученная сумма и является плановой себестоимостью меда. Затем определяют себестоимость каждого вида продукции.

В хозяйствах опылительно-медового направления меда вырабатывается сравнительно немного. Еще меньше его собирают на опылительных пасеках, семьи которых используют в теплицах. В этих случаях сумму расходов уменьшают и, по рекомендации Научно-исследовательского института пчеловодства, часть расходов или все полностью списывают на урожайность опыляемых культур. Чем она выше, тем больше расходов по пчеловодству списывают на культуры. Например, при урожайности гречихи, которую опыляли 2, 2,5 семьи, 4 ц/га списывают 15 % общих расходов, до 8 ц/га 30, более 8 ц/га 40 %. Чем выше валовой выход продукции и меньше расходы на ее производство, тем ниже себестоимость продукции и

соответственно выше рентабельность производства.

В таблицу калькуляции записывают только затраты, связанные с производством продукции текущего года. Строительство производственных помещений, приобретение основных средств производства планируется в таблицах промфинплана, капиталовложения на приобретение ульев, пчелиных семей, маток — в таблице формирования стада в разделе «Популка».

Себестоимость продукции пчеловодства можно снизить увеличением ее производства и уменьшением расходов на производство. С этой целью в пчеловодстве внедряют достижения науки и передового опыта в соответствии с климатическими и медосборными условиями, разводят селекционные линии районированных пород, отвечающих имеющемуся типу взятка. Продуктивность пасек повышают прежде всего кочевками и подсевом медоносов для заполнения безвзятковых периодов, подкормкой пчел сахарным сиропом, заменой части кормовых запасов меда сахаром, внедрением механизации, использованием более продуктивных агрегатов на пасечных работах.

Производство рентабельно в том случае, если стоимость полученной продукции превышает затраты на ее производство. Следует различать плановую и фактическую рентабельность производства. В плановой рентабельности учитывают все резервы повышения продуктивности отрасли или хозяйства в оптимальных размерах. Поскольку на производство в значительной степени влияют погодные и другие непредвиденные факторы, фактически продукции может быть получено больше или меньше планируемого количества.

Рентабельность производства определяют по формуле

$$P = \frac{Rg \cdot 100}{C},$$

где P — рентабельность производства, % ;
 Rg — чистый доход, руб; C — себестоимость продукции, руб.

С целью увеличения производства продукции и снижения ее себестоимости пчеловодческие хозяйства переводят на хозрасчет. Для этого необходимо создать соответствующую материальную базу и повысить уровень производства на пасеках.

В условиях хозрасчета пасечному хозяйству в целом и конкретным исполнителям доводят плановые задания по производству продукции, определяют лимиты затрат на оплату труда, материалы и другие средства производства. Перевод пчеловодства на хозрасчет дает возможность повысить эффективность производства, увеличить выход продукции, снизить ее себестоимость. Хозяйства, пчелофермы и пасеки работают в таких условиях более рентабельно.

Продуктивность труда пчеловодов определяется стоимостью валовой продукции, переведенной в условный мед из расчета на 1 человеко-день или на одного среднегодового работника. Выход продукции пчеловодства определяют в государственных закупочных ценах.

§ 2. Организационно-хозяйственные основы пчеловодства

Пчеловодство как отрасль сельскохозяйственного производства занимает промежуточное место между растениеводством и животноводством. Его кормовой базой являются посевы энтомофильных сельскохозяйственных культур, лесные, луговые, дикорастущие и сеянные медоносы. Под пасечные усадьбы выделяют участки земельных угодий хозяйств, в лесах межхозяйственных объединений и Гослесфонда. Кочевые пасечные точки размещают в лесах, парках, на полях много- и однолетних трав, в лесополосах и в других местах вблизи источников взятка.

Размер пасек и специализированных пчеловодческих хозяйств определяется потребностью в пчелах для опыления сельскохозяйственных культур, плановыми заданиями по производству продукции пчеловодства при условии наращивания производства и более полного использования кормовой базы.

Ульи размещают на земельном участке из расчета 1 га на каждые 100 пчелиных семей. Здесь возводят пасечные постройки, высаживают деревья и кустарники для создания ориентиров пчелам, затенения ульев, обсаживают отдельные пасечные точки деревьями с целью защиты от ветров и улучшения кормовой базы.

В зависимости от количества пчелиных семей в хозяйстве может быть несколько пасечных усадеб, одна из которых должна быть центральной. Из нее осуществляется руководство всем пчеловодческим хозяйством и его обслуживание.

Кочевые пасечные точки размещают непосредственно возле массивов медоносов. Поскольку медоносы в соответствии с севооборотами высевают на разных полях, то и кочевые пасечные точки ежегодно размещаются на новом месте. Если в качестве медоносов используют белую акацию, липу и другие породы в лесах колхозов и Гослесфонда пасеку можно размещать на одном и том же месте ежегодно. В таких местах организуют выносные пасеки с соответствующим оборудованием (как на стационаре).

Для межхозяйственных пчелопредприятий и пчелоферм на землях одного из хозяйств объединения выделяют участок земли под центральную пасечную усадьбу. Преимущество имеют при этом хозяйства, расположенные вблизи районных центров.

Выносные пасеки располагают на землях хозяйств — участников межхозяйственного пчелопредприятия или пчелофермы. Для пасечной точки отводят земельный участок площадью до 1 га. Ульи

с пчелами на таких пасеках содержат в течение пасечного сезона, а на отдельных — с весны до осени.

Для опыления культур закрытого грунта кроме опылительной имеют и резервную пасеку. Пока пчелиные семьи опылительной пасеки используются для опыления культур, на резервной накапливаются запасы меда и перги на период зимовки и на следующий год для обеих пасек.

Пчеловодство, как и другие отрасли сельскохозяйственного производства, может развиваться двумя путями — экстенсивным и интенсивным.

При экстенсивном типе производство продукции увеличивают расширением пасек, пчелоферм, комплексов, сокращают затраты на капиталовложения и уход за семьями. Такой тип развития более приемлем в местностях с хорошей естественной кормовой базой — в пчеловодческих хозяйствах Хабаровского и Алтайского краев, а на Украине — в хозяйствах трестов «Закарпатлес», «Прикарпатлес», «Черновицлес» при использовании медоносов на лесосеках. В районах интенсивного земледелия, где пчел содержат для опыления сельскохозяйственных культур и производства меда, пасечное хозяйство ведется также экстенсивно.

В последнее время в связи с общим курсом на интенсификацию сельскохозяйственного производства передовые пчеловодческие хозяйства переходят на путь интенсивного развития. С этой целью создают необходимую материально-техническую базу, разводят семьи селекционных линий районированных пород, внедряют научно обоснованные технологии производства продукции пчеловодства.

Интенсификация пчеловодства идет по пути его концентрации и специализации.

Концентрацию пчеловодства осуществляют прежде всего для увеличения производства продукции низкой себестоимости. В практике пчеловодства известны

разные пути концентрации производства, в частности следующие:

1) увеличение количества пчелиных семей в хозяйстве и превращение пасеки в пчелоферму, а пчелофермы — в пчелокомплекс;

2) создание в хозяйстве (сельскохозяйственном или промышленном) пчелокомплекса или пчелофермы;

3) межхозяйственная кооперация — объединение отдельных хозяйств в межхозяйственное пчелопредприятие.

Концентрация пчеловодства осуществляется преимущественно объединением насекомых отдельных колхозов и госхозов в межхозяйственные объединения — пчелопредприятия, пчелофермы. В районах с благоприятными условиями для производства меда организуют пчелокомплексы. Так, в УССР пчелокомплексы организованы в колхозе «Большевик» Немировского района и в совхозе «Подольский» Барского района Винницкой области, в г. Цюрупинск Цюрупинского района Херсонской области. Последний базируется на кормовой базе Цюрупинского, Голопристанского и Каховского районов Херсонской области. Кроме того, пчелиные семьи пчелокомплекса опыляют плодовые насаждения в садоводческом комплексе на площади 1000 га «Краса Херсонщины» Каховского района.

В УССР создано более 40 межхозяйственных пчелопредприятий, из них сугубо пасечных К), остальные объединяют интересы отраслей сельского хозяйства — пчеловодства, лесоводства и др. Пчелофермы и пчелокомплексы специализируются на производстве меда и другой продукции пчеловодства, а также на опылении энтомофильных сельскохозяйственных культур. Межхозяйственные объединения специализируются на развитии как пчеловодства, так и двух и более отраслей сельскохозяйственного производства, в частности лесоводства, плодоводства.

При создании объединений в пчеловод-

стве руководствуются Положением о производственном объединении в сельском хозяйстве. Созданные объединения должны обеспечивать дальнейшее развитие социалистического производства и повышение продуктивности труда, внедрять в практику наиболее новые достижения науки, техники и передового опыта.

Пчелопредприятия создают на добровольных началах, исходя из материальной заинтересованности работающих и рентабельности производства.

При решении вопросов о создании специализированного на производстве продукции пчеловодства хозяйства прежде всего составляют его организационно-экономическое обоснование. Для этого делают соответствующие расчеты, подтверждающие целесообразность создания хозяйства того или иного направления. В расчетах исходят из данных учетов запасов нектара в имеющейся кормовой базе пчеловодства на землях этого хозяйства и в местностях, где ее можно использовать способом кочевков. Определяют потребность в рабочей силе для обслуживания пасек, пчелоферм, бригад. Подбирают проекты строений для центральной усадьбы. Учитывают наличие возможности создания культурно-бытовых условий для будущего пчеловодческого хозяйства.

Данные о кормовой базе пчеловодства берут из промфинпланов и годовых отчетов хозяйств, таксационных описаний лесхозов, а также определяют их во время маршрутных обследований местности.

Пчелокомплексы по производству меда создают колхозы, совхозы, госхозы на правах отрасли хозяйства. Пчелокомплекс является собственностью того хозяйства или организации, которая его организовала. Ему выделяют средства на капиталовложения и оборотные средства для приобретения мелкого пчеловодного инвентаря, пчелиных семей, маток и производственной деятельности хозяйства.

Производственной базой пчелокомплекса является центральная усадьба, где возводят производственные и другие хозяйственные помещения. Основным способом использования кормовой базы является кочевой (собственная кормовая база незначительная). Пчелокомплекс снабжают новым инвентарем и оборудованием, средствами механизации, покупают автотранспорт, оборудуют автопавильон или автоплатформы для содержания пчелиных семей.

Размещение и специализация пчеловодства. Географическое размещение пчеловодства определяется наличием продуктивных медоносов на значительных площадях и потребностью в пчелах для опыления сельскохозяйственных культур. Пчеловодство распространено от тропиков до Северного полярного круга. В Приморском, Хабаровском, Алтайском краях и в Сибири имеется естественная кормовая база на значительных площадях и там созданы пчелосовхозы по производству меда. Для использования нектара с зарослей лесной малины и кипрея созданы пчелофермы в лесокосовых трестов «Прикарпатлес», «Закарпатлес», «Черновицлес». Пчелосовхозы по выведению пчелиных маток созданы на северном Кавказе, в Закавказье и республиках Средней Азии. Пчеловодство в зоне интенсивного земледелия, в частности в УССР, специализируется на опылении сельскохозяйственных культур и производстве меда.

Специализация сельскохозяйственного производства предусматривает научно обоснованное размещение отраслей, плановый характер производства, удовлетворения потребностей населения в продовольствии, а промышленности — в сырье. Специализация зависит от географических и климатических условий. В пчеловодстве она предусматривает подчинение хозяйства основной цели его создания — производству максимального количества продукции низкой себестоимости.

По форме в пчеловодстве различают специализацию зональную, узкую, межхозяйственную, внутривоспитательную и внутривоспитательную. Специализация зависит от климатических и медосборных условий и проявляется в развитии тех видов деятельности пасечного хозяйства, для которых наиболее благоприятны условия.

В специализированном пасечном хозяйстве кроме пчеловодства как основной отрасли могут быть развиты дополнительные и вспомогательные отрасли — лесоводство, овощеводство закрытого грунта, некоторые отрасли животноводства, а также столярный, технологический и другие цеха для изготовления столярных изделий, переработки меда, плодов, ягод и овощей, консервирования продукции.

Зональная специализация. Климатические условия юга СССР (республики Средней Азии, Закавказье, южные области УССР и Закарпатье) дают возможность выводить маток рано весной, а после пересылки в районы Лесостепи, Полесья и в Нечерноземную зону РСФСР их используют для формирования ранних отводков. Каждый отводок дает по 20—30 кг товарного меда. Матки-помощницы, используемые в Степи для формирования отводков, повышают товарный медосбор на 15—20 кг от каждой пчелиной семьи, в которую этих маток подсаживали. Племенные матки селекционных линий районированных пород пчел улучшают продуктивные качества семей на обычных пасаках, что также повышает медосборы.

В горных и предгорных районах Кавказа и Карпат, предгорных районах Крымской области весна начинается рано и в этих районах имеют достаточный пылецевой взятки для формирования ранних пчелопакетов. Есть возможность использовать пакеты и для производства меда в Сибири, Нечерноземных областях РСФСР, опыления культур закрытого грунта и увеличения количества пчелиных семей во всех зонах страны.

Формирование пчелопакетов в Лесостепи и районах Карпат, а также в предгорных районах Крыма дает возможность использовать их для производства меда на кормовой базе севера европейской части страны, в Сибири, Степи, Лесостепи и Полесье. Использование пакетов способствует увеличению количества семей и использованию их для опыления культур, в частности огурцов в теплицах.

Узкая специализация — это производство одного вида основной продукции — меда или пчелиных маток, опыление сельскохозяйственных культур, в частности закрытого грунта. Этот вид специализации характерен для хозяйства промышленного направления.

При *межхозяйственной специализации* две пасеки в районе специализируются на выведении племенных пчелиных маток, часть пасек — на формировании пчелопакетов для реализации, если есть теплицы — на опылении культур в закрытом грунте, при наличии садов — на опылении плодовых и ягодных насаждений, при выращивании семенников многолетних бобовых трав — на их опылении, при выращивании гречихи — на опылении ее посевов, а остальные пасеки специализируются на производстве товарного меда.

Более высокие производственные результаты обеспечивает создание районного межхозяйственного объединения — пчелопредприятия.

Внутрихозяйственная специализация. Пять-шесть пасек хозяйства объединяют в пчелоферму и специализируют на производстве определенной продукции. В зависимости от специализации их снабжают новым инвентарем, средствами механизации, оборудованием, возводят пасечные сооружения.

При наличии массивов медоносов, которые можно использовать во время кочевания пасек, в составе колхозов, совхозов, создают пчелокомплексы. Первый пчелокомплекс в нашей стране был создан в

колхозе «Заветы Ильича» Липецкого района Липецкой области в 1972 г. Он специализируется на производстве товарного меда.

При *внутрифермской специализации* одна-две пасеки занимаются выводением пчелиных маток для фермы и реализации, сбором цветочной пыльцы, опылением пчелами культур закрытого грунта или семенников многолетних бобовых трав. Остальные пасеки имеют опылительно-медовое направление.

Внутрипасечная специализация. На пасеке выделяется племенное ядро из 10—15 % пчелосемей. Из семей этого ядра выводят маток для всей пасеки. Для осеменения маток и сохранения запасных создают нуклеусное хозяйство, выделяют семьи для отбора обножки, маточного молочка, формирования племенных отводков пчел и пчелопакетов.

В межхозяйственном пчелопредприятии или пчелокомплексе пчелоферма и пасека являются его составными частями. Пять-шесть пасек образуют пчелоферму, а пять-шесть пчелоферм — пасечную бригаду. Две-три бригады — это составная часть пасечного хозяйства на собственном балансе с отдельным промфинпланом.

Пчелофермам и пасекам выделяют необходимое пасечное оборудование и пчеловодный инвентарь для обслуживания пчелиных семей на стационарном и кочевом пасечных точках. Пасеку обслуживает один пчеловод. Если пасека специализируется на выведении пчелиных маток, работает и матковод. При звеньевой системе ферму с 300—600 пчелиными семьями обслуживает звено из трех пчеловодов.

Для увеличения производства продукции прежде всего создают соответствующую материально-техническую базу, внедряют в производство достижения науки и передового опыта. Материально-техническая база способствует более пол-

ному использованию кормовой базы пчеловодства, лучшей подготовке семей к медосбору, своевременному отбору сотов из ульев.

По рекомендациям Научно-исследовательского института пчеловодства, промышленная пчелоферма должна иметь 600 пчелиных семей, пасека — 100, кочевой пасечный точок — в зависимости от местных медосборных условий — от 30 до 100 семей. Во многоотраслевом хозяйстве пасека и пчелоферма являются производственными отраслями.

Размер пасек и пчелоферм зависит от потребности в пчелиных семьях для опыления культур. Часто эта потребность больше той, которую может обеспечить кормовая база. Поэтому кормовую базу расширяют и улучшают, используют дополнительные источники кормов во время кочевок. Чем выше обеспеченность нектаром, тем больше производится на пасеке товарного меда.

При опылительном направлении пчеловодства основной задачей является наращивание пчел для опыления всех сельскохозяйственных культур, выращиваемых в хозяйстве.

Если пасека имеет опылительно-медовое направление, возникает потребность в строительстве производственных сооружений для выполнения некоторых работ на промышленной основе: изготовление инвентаря сахарного сиропа, кормовой пасты, навогнивание рамок с помощью электроприборов, откачка меда на высокопродуктивных радиальных медогонках. Промышленная технология требует использования ульев с корпусами и магазинными надставками, средств механизации для выполнения погрузочно-разгрузочных работ.

Основой кормовой базы пчеловодства являются плановые посевы энтомофильных сельскохозяйственных культур: подсолнечника, гречихи, семенников бобовых трав. Вместе с дикорастущей рас-

тительностью в лесах, населенных пунктах, на лугах, полях они обеспечивают определенный тип взятка.

При организации кормовой базы основной задачей является обеспечение беспрерывного взятка в течение пасечного сезона, увеличение медосбора в результате повышения нектаропродуктивности сельскохозяйственных культур. С этой целью один сорт заменяют более продуктивным (нектароносным), высевают одну и ту же культуру (гречиху, подсолнечник) в два-три срока, высаживают продуктивные медоносные деревья и кустарники (белая и розовая акация, клен полевой, липа).

В последнее время изучены биологические особенности и нектаропродуктивность многих нектаро- и пыльценосных растений, разработаны технологии выращивания и повышения их медопродуктивности. Например, изучены и рекомендованы для посева следующие травосмеси: фацелия или горчица с люпином, горохом, викой посевной; белая акация в специальных насаждениях с желтой, птелеей. Ведутся работы по повышению медопродуктивности деревьев соответствующим лесохозяйственным уходом.

Специализация пасек, концентрация пчелиных семей в большие пасечные хозяйства, оснащение их инвентарем, оборудование их средствами механизации создает условия для перевода пчеловодства на промышленную основу, дает возможность более рационально использовать средства производства и кормовую базу.

Элементами промышленной технологии в пчеловодстве является звеньевой метод обслуживания пчелиных семей, механизация работ, кочевки с пчелами в течение пасечного сезона, выпуск продукции в фасованном виде в специальных цехах, созданных при комплексах.

Перед созданием межхозяйственного предприятия анализируют состояние пчеловодства в хозяйствах-участках за три

года, учитывая успехи передовиков за три наиболее благоприятные года из последних пяти.

Организационно-экономическое обоснование (ОЭО) заканчивают экономическими расчетами по работам созданного предприятия на год полного освоения его мощностей. Рассматривают и утверждают ОЭО на районном межколхозном совете. Хозяйство регистрируют в райисполкоме. На основании его решения отделение Госагропромбанка СССР открывает счета. Хозяйство имеет свои штампы, печати.

Хозяйство функционирует на принципах хозрасчета в соответствии с положением, утвержденным вышестоящей организацией. Это положение регистрирует отделение Госагропромбанка СССР и райфинотдел райисполкома.

Управление производством в пчеловодстве осуществляется на основании территориально-производственного принципа по следующей схеме: отдел пчеловодства Головного управления по пчеловодству Госагропрома СССР; Укрпчелопром Госагропрома УССР; областная контора по пчеловодству, работающая в контакте с областным агропромышленным комитетом; старший районный зоотехник по пчеловодству, который работает в районном агропромышленном объединении; районное межхозяйственное объединение по пчеловодству — пчелопредприятие, пчелокомплекс, пчелоферма, пасека колхоза, совхоза, госхоза, работающих под руководством старшего районного зоотехника по пчеловодству.

Методическое руководство научной работой в отрасли осуществляет секция пчеловодства ВАСХНИИ. Координирует научную работу совет при Научно-исследовательском институте пчеловодства. Научно-исследовательские темы ведут Украинская опытная станция пчеловодства им. П. И. Прокоповича, Институт зоологии Академии наук УССР, Украинский научно-исследовательский институт

экспериментальной ветеринарии, Украинская сельскохозяйственная академия и другие институты.

Пчеловодческим хозяйством (межхозяйственным пчелопредприятием, пчелокомплексом) руководит начальник, которого назначает (освобождает) на работу вышестоящая организация по согласованию с партийными и профсоюзными органами. Начальник является доверенным лицом этих организаций и несет полную ответственность за состояние и развитие пчеловодческого хозяйства, он имеет право перепоручать свои полномочия и функции другим руководителям, специалистам и материально ответственным лицам, в частности заместителю, являющемуся одновременно главным специалистом, главному технологу, главному ветврачу, заведующему центральным складом, экспедитору.

На право получения материальных ценностей в других учреждениях начальник выдает доверенность другим лицам. Он рассматривает и утверждает акты на оприходование и списание материальных ценностей, планы и другие документы, распоряжается кредитами в отделении Госагропромбанка СССР. Создается производственный и технический советы. Начальник руководствуется статутом или положением о хозяйстве, где определены его функции, права и обязанности.

Пчелофермой колхоза, совхоза или госхоза, имеющей 500—600 пчелосемей, руководит заведующий, освобожденный от непосредственного ухода за пчелиными семьями. Он осуществляет все функции руководства: планирование, материально-техническое снабжение, выбор места кочевки, перевозки семей и контроль за работой каждого звена пчеловодов. Заведующий пчелофермой подчиняется правлению колхоза, дирекции совхоза или госхоза.

Оперативное руководство пчелофермой осуществляет главный зоотехник или

главный агроном (в зависимости от специализации хозяйства).

Районный старший зоотехник по пчеловодству, который находится в штате областной конторы, обслуживает пчелофермы и пасеки всех категорий хозяйств района. Он принимает участие в разработке перспективных и пятилетних планов развития отрасли, организует подготовку и переподготовку пчеловодов, занимается вопросами приобретения ульев, медогонок, кочевых будок и др., улучшения кормовой базы, выращивания семян специальных медоносов, распределяет семена между хозяйствами, организует племенную работу, борьбу с болезнями и вредителями пчел, осуществляет необходимые мероприятия, предотвращающие отравление пчел пестицидами.

Районный старший зоотехник подчиняется областной конторе по пчеловодству. Он действует в контакте с районным агропромышленным объединением, ветеринарной службой, заготовительной конторой райпотребсоюза, инспекцией по вопросам заготовки сельскохозяйственной продукции, партийными и советскими органами.

Областная контора по пчеловодству направляет работу отрасли в хозяйствах области на повышение ее эффективности, руководит работой районных старших зоотехников, организуют подготовку и повышение квалификации пчеловодов и специалистов отрасли, изучает, обобщает и внедряет в производство передовой опыт.

В УССР подготовкой кадров по пчеловодству занимаются: с высшим образованием - УСХА, со средним — Чернятинский совхоз-техникум Винницкой области и Борзнянский совхоз-техникум Черниговской области. При Чернятинском совхозе-техникуме имеется заочное отделение по подготовке техников пчеловодов. Республиканский учебно-производственный комбинат (г. Киев) готовит мастеров

пчеловодства на стационарном и заочном отделениях, Гадяцкая однолетняя сельскохозяйственная школа — пчеловодов-матководов, 5 сельскохозяйственных школ и 2 профессионально-технических училища (Кутское Ивано-Франковской и Сокирянское Черниговской областей) пчеловодов. В нашей стране издается журнал «Пчеловодство». На ВДНХ СССР есть павильон «Пчеловодство», на ВДНХ УССР показательная пасека. Наша страна является членом международной организации по пчеловодству «Апимондия». В стране создан Национальный совет, который принимает участие в решении вопросов по пчеловодству в пределах международной организации. «Апимондия» издает журнал по пчеловодству — «Апиакта».

§ 3. Планирование и учет в пчеловодстве

Государственное плановое руководство пчеловодством осуществляют Госпланы СССР и союзных республик, а управление производством — высшие органы управления АПК СССР и УССР. Госплан один раз в течение 5 лет дает указания по составлению пятилетнего и перспективного плана развития пчеловодства.

Планы составляют в колхозах, совхозах и других государственных предприятиях. На основании планов всех хозяйств агропромышленного комплекса в районном агропромышленном объединении (РАПО), облагропромах и Госагропроме УССР составляют сводные планы.

Основными контрольными показателями планов являются производство продукции — меда и количество пчелиных семей. Для определения плановых заданий анализируют достигнутый уровень производства и продажи меда государству, наличие пчелиных семей. При необходимости ранее принятые планы корректируют. Госплан УССР согласует республи-

ликанские планы в Госплане СССР. Утвержденный постановлением Совета Министров СССР народнохозяйственный план посылается ведомствам и облисполкомам. Кроме этого, составляются и утверждают планы по выпуску ульев, кочевых будок, пчеловодного инвентаря и оборудования.

При планировании работ в пчеловодстве учитывается сезонность производства. Наиболее насыщен работами период повышенной жизнедеятельности пчел — от первого весеннего облета (март) до окончания подготовки пчелиных семей к зимовке (сентябрь). Остальные 5 месяцев пчелы находятся в зимнем покое и в этот период на пасеке заканчивают работы текущего года и ведут подготовительные к пасечному сезону следующего года.

Основанием для составления планов являются организационно-технологические карты, составленные для проведения пасечных работ по сезонам.

Технологические карты — это детальные планы производства продукции. Составляют их с целью управления производством на пасеке, пчелоферме и в пчеловодческом хозяйстве, а также для снижения себестоимости продукции пчеловодства и повышения рентабельности отдельных пасек, пчелоферм и отрасли в целом. В технологической карте расписывают весь технологический процесс пасечного сезона, а также подготовительные работы в осенне-зимний период. Карта состоит из нескольких разделов.

В первом разделе приводится перечень работ, которые необходимо выполнять в течение года. В нем также записывают необходимое оборудование, инструмент, инвентарь, конкретных исполнителей. Во втором разделе определены технологические требования к планируемым работам, способы и последовательность их исполнения; в третьем — затраты времени на исполнение каждой работы (по установленным нормам), графики и маршруты

автотранспорта при кочевке ульев, схемы движения механизмов и работников на пасечном пункте, распорядок дня, режим труда и отдыха пчеловодов.

При составлении технологических карт учитывают достижения науки и передового опыта, уровень производства в конкретном и соседнем хозяйствах, неиспользованные ресурсы. Планы работ составляют по сезонам (весна, лето, осень, зима), а также по всем видам работ согласно технологическим картам.

В плане записывают порядковый номер, дату, название, месяц, объем работ, средства производства, подготовительные работы, которые необходимо провести в неблагоприятную погоду, исполнителей и исполнение.

На весенний период, в частности, планируют исполнение работ по наращиванию пчелиных семей, санитарно-профилактической обработке ульев и гнезд семей, обновлению сотов и гнезд семей, выведению маток и посадке их в семьи, формированию новых семей, кочевке на медосбор и опыление, подсеву нектаросов.

На лето планируют производство меда, воска, цветочной пыльцы и другой продукции пчеловодства, кочевку ульев и др.

На осень предусматривают работы по подготовке пчелиных семей к зимовке, проведение профилактических и лечебных мероприятий, упорядочивание сотов, перетопку на воск воскового сырья и др.

На период зимнего покоя пчел планируют исполнения работ, не связанных непосредственно с работами в ульях (подготовка к следующему пасечному сезону, ремонт и изготовление инвентаря и оборудования и т. д.).

Составленный на пасечный сезон план корректируют в зависимости от погодных, медосборных и хозяйственных условий. Основными показателями плана в пчеловодстве являются плановые задания по производству продукции, продажа меда

государству, количество пчелиных семей, объем материально-технической базы для более полного использования естественных и других ресурсов. Чтобы обеспечить увеличение производства продукции при минимальных затратах труда и средств необходимо учитывать связь между отраслями хозяйства.

Наиболее подробные планы составляют в совхозах и пасечных хозяйствах, специализирующихся на производстве меда и другой продукции, выведении пчелиных маток. Эти хозяйства имеют собственный баланс и производят продукцию на основе хозрасчета. В планах учитывают достижения пчеловодства по всем показателям за последние 3 года наиболее благоприятные из 5 лет, и отдельно за прошедший год, а также перспективы развития сельскохозяйственного производства по пятилетнему плану, наличие и перспективы улучшения материально-технической базы. Учитывают разработанные на текущий год перспективы и пятилетние планы развития и повышение продуктивности пчеловодства. Пасеке, пчелоферме и пчеловодческому хозяйству доводят задания, на 10—15 % выше достигнутого среднегодового уровня производства.

В случае невыполнения планов предыдущих периодов выясняют причины этого, разрабатывают меры по устранению недостатков в работе и дальнейшего укрепления материально-технической базы, вносят изменения в ранее принятые планы.

Организационно-хозяйственные планы составляют в целом по хозяйству на перспективу. В них конкретно разрабатывают показатели производства всех отраслей, а наиболее детально - главной отрасли производства.

На развитии пчеловодства специализируются совхозы медового и пчелоразведенческого направления, пчелокомплексы, межхозяйственные пчелопредприятия. Кроме пчеловодства, в этих хозяй-

ствах развиваются дополнительные отрасли (выращивание ягодников, цветов, культур закрытого грунта, столярный цех и др.). Это способствует равномерному использованию рабочей силы в течение года и обеспечивает получение дополнительной прибыли.

Перспективные планы составляют на 10—20 лет. Основным заданием таких планов является планирование деятельности отрасли на перспективу, определение потребности их в материально-технических средствах и организация их производства.

В перспективных планах развития пчеловодства определяют количество пчелиных семей, производство валового и товарного меда, продажу меда государству, строительство производственных помещений, создание, расширение и улучшение кормовой базы для пчел, потребность в пчеловодах и специалистах отрасли, подготовку и повышение их квалификации. При определении количества пчелиных семей учитывают потребность в них для опыления сельскохозяйственных культур на перспективу. В частности, берут во внимание площадь садов, которые будут плодоносить, увеличение площадей под семенниками многолетних бобовых трав и др.

Производственно-финансовый план колхозы, совхозы и госхозы составляют по формам, утвержденным в установленном порядке. План содержит основные показатели производственной программы и калькуляцию себестоимости продукции. Основные показатели плана утверждаются руководством хозяйства и вышестоящего органа, которому оно подчиняется.

В производственной программе указывается количество пчелиных семей в текущем году, их прирост, производство валового и товарного меда, вытопленного воска, дополнительной продукции (цветочной пыльцы, маточного молока, прополиса, пчелиных маток для реализации,

пчелопакетов). В плане определяются количество и себестоимость продукции. Составляют таблицы реализации продукции с конечными результатами (прибыль или убыток). Калькуляцию продукции составляют по определенной форме с переводом ее на однородную (по утвержденным переводным коэффициентам):

1 кг меда	1
1 кг воска	2,1
1 новая пчелиная семья	37
1 плодная матка на реализацию	2
1 чистопородная матка на реализацию	2,5
1 неплодная матка на реализацию	0,5
1 кг пчел	5
1 сот	0,5
1 кг маточного молочка	800
1 кг прополиса	8
1 пчелопаKET безсотовый	10
1 пчелопаKET сотовый 4-рамочный	15
1 кг цветочной пыльцы	7
1 кг мервы пасечной	0,2

Учет и отчетность в пчеловодстве.

Объем учетных работ в пчеловодстве зависит от количества пчелиных семей, состояния пасек и заданий отрасли. Основ-

ными документами производственно-контрольного учета являются пасечный журнал, акты проверок состояния пасек (основной весенней, перед основным медосбором, осенней, составление гнезд на зимовку), восковой баланс пасеки, ведомость хода перезимовки пчелиных семей, дневник неотложных работ на пасеке, журнал учета инвентаря и материалов. Проверки (ревизии) пасек оформляют актами, к которым прилагаются ведомости о состоянии каждой пчелиной семьи. Дополнительно записывают, какие и когда необходимо исполнить работы по уходу за каждой пчелиной семьей.

Поскольку для определения состояния пасеки разбирать пчелиные семьи в зимовниках и на дворе нецелесообразно, акт основной осенней ревизии пасеки является одновременно и документом инвентаризации пасеки на конец года.

Во время проверок можно также контролировать работу пчеловодов и других

Карточка пчелиной семьи № _____ за 198 _____ год
 Год рождения матки _____ . Происхождение матки _____ . Продуктивность семьи за прошедший год, валовой выход меда _____ кг; выход воска валового _____ кг; перетопленного кг; сформировано новых семей _____ , отводков _____ пакетов нуклеугов

Дата	семьи ячейки	в семье после рамок с рас-	Получено меда, кг	Другие ведомости	Когда, что и где сделать
------	-----------------	-------------------------------	----------------------	---------------------	-----------------------------

Дневник пасеки на 198 _____ год

Дата	Данные контрольного осмотра, кг поступило	Медоносы начало цветения	конец цветения	Когда, что и где сделать
------	--	-----------------------------	----------------	-----------------------------

Журнал учета инвентаря и материалов за 198 _____ год

Номер документации	куда выбыл	Движение	Примечание
-----------------------	---------------	----------	------------

специалистов как материально ответственных лиц. Данные по каждому акту сверяют с данными предыдущей проверки и бухгалтерского учета. Излишки продукции оприходуют, недостаток в пределах соответствующих норм списывают на естественную убыль, остальное количество — возмещают за счет материально-ответственного лица. Убытки по причине стихийного бедствия возмещает Госстрах СССР, если пасека застрахована.

Пасечный журнал составляют на пасечный сезон. Он состоит из 50 листов, которых достаточно для учета состояния 100 пчелиных семей.

В *дневнике неотложных работ* записывают результаты фенологических наблюдений, состояние погоды, что и когда надо сделать на пасеке. Перед ревизией пасеки пчеловод тщательно проверяет состояние каждой семьи. По решению комиссии проверяют каждую третью или пятую семью и сверяют результаты проверок с записями в карточке пасечного журнала. Если расхождений нет, продолжают проверку, а если есть отклонения, проверяют каждую пчелиную семью. Силу пчелиных семей определяют в улочках, расплод пересчитывают на нормальные рамки.

Основным отчетным документом о работе пасеки, пчелофермы, пчелокомплекса и пчелопредприятия является *годовой бухгалтерский отчет*. В нем указывают наличие пчелиных семей на начало года, прирост пасеки (количество новых семей), количество семей на конец года, валовой и товарный выход меда и воска, полученную дополнительную продукцию, стоимость пчелиных семей и продукции пчеловодства и ее себестоимость.

В течение года отчетность по пчеловодству подают в зоотехническом (форма № 24) и ветеринарном (форма № 26) отчетах.

§ 4. Организация и оплата труда

Затраты труда на обслуживание пчелиной семьи в течение года составляют в среднем 20—30 ч. Интенсификация отрасли уменьшает их до 10—15 ч. На каждом пасечном пункте работает пчеловод, а при наличии 100 и более семей — и его сезонный помощник или младший пчеловод. На период кочевки на каждую пасеку назначают сторожа, для выполнения неотложных работ в течение года затрачивается до 240 чел./ч.

Экономии затрат труда на пасеке достигают заменой ручного труда механическим, рационализацией пчеловодческих работ. Применение промышленной технологии снижает затраты труда в 1,5—2 раза. Производство продукции при этом повышается на 30—50%. Для рационального использования трудовых ресурсов и повышения производительности труда большое значение имеет ознакомление работников с годовыми производственными или хозрасчетными заданиями пчелофермы, пасеки, а также организация соревнования между пчеловодами.

На повышение производительности труда значительно влияет рациональная ее организация. Это касается прежде всего организации работ с семьями в улье. Существует два способа выполнения этих работ. По одному из них пчеловод во время открываний ульев старается выполнить наибольший объем работ в гнезде пчел: расширить или сократить гнездо, подставить рамки с вошиной, проверить качество кладки яиц маткой, определить запасы меда и его зрелость, собрать прополис, вырезать трутневый расплод и др. На эти процессы в одном улье затрачивается 20—30 мин. На пасеках из 100 ульев пчеловод часто не успевает выполнить все неотложные работы во всех семьях, что в конечном итоге приводит к недобору меда. По другому промышленному способу

пчеловод выполняет основные работы одновременно во всех семьях пасеки.

Организация *труда* на пасеке предполагает выполнение системы работ, указанных в плановых заданиях пасеки, пчелофермы, пчелокомплекса, пчелопредприятия или пчеловодческого совхоза по производству продукции пчеловодства. Объем работ предусмотрен обязанностями каждого работника.

Доказано, что на одном пасечном точке в Степи экономически выгодно содержать 70-90 пчелиных семей, в Лесостепи 60-70, на Полесье и в Карпатах — 50-60 семей. Более эффективным является размещение пчелиных семей на двух пасечных точках по 30-50 семей на каждом. Это мероприятие способствует и более полному использованию массива медоносов или опыляемой сельскохозяйственной культуры. Его широко используют при опылении пчелами плодовых насаждений и ягодников, во время цветения которых возможны похолодания.

Практика свидетельствует, что чем больше пасека, пчелоферма, пчелопредприятие или пчелокомплекс, тем меньше затраты на обслуживание одной пчелиной семьи. С этой целью рационализируют пчеловодческие работы и уменьшают затраты на обслуживание семьи.

Сахарный сироп, кормовую пасту для всего хозяйства готовят на центральной пасечной усадьбе, в воскобойном цехе перетапливают восковое сырье. Здесь же на специальном верстаке натягивают проволоку в рамках, наващивают рамки электронаващивателями.

Такая организация приготовления сахарного сиропа, перетопки сотов и наващивания рамок на центральной усадьбе, рационализация других работ дала возможность, например, Заставненской межколхозной пчелоферме Черновицкой области освободить 16 пчеловодов из 32, которые работали на пасеках колхозов до образования в районе пчелофермы.

Рациональное распределение работ между работниками хозяйства облегчает и ускоряет их выполнение. Основной формой организации труда в пчеловодстве является звеньевая, бригадная. За каждым звеном, бригадой закрепляют пчелиные семьи и определенный участок работы. Рабочее место оборудуют инвентарем, инструментами, материалами и определяют технологию производства продукции. Устанавливают и утверждают нормы затрат труда, использования материалов, определяют технологический процесс и последовательность выполнения работ, разрабатывают распорядок трудового дня в зависимости от сезонности работ, погодных условий и времени года. В соответствии с действующим положением, инструкциями и фондом заработной платы применяют моральные и материальные стимулы.

При внедрении промышленных технологий производства продукции применяют новую прогрессивную форму организации труда при условии ее максимального материально-технического обеспечения.

За пчеловодом закрепляют пасеку из 100 пчелиных семей. Если в хозяйстве от 2 до 5 пасек, одного из пчеловодов назначают старшим. Если в хозяйстве содержат более 5 пасек, организуют звено. Руководит работой звена звеньевая, освобожденный от непосредственного ухода за пчелиными семьями. Звеньевая выполняет также функции снабженца, организует работы и обслуживание пасек во время кочев.

Если на пасеке содержится более 100 пчелиных семей, на сезон от 3 до 6 месяцев назначают помощника пчеловода или младшего пчеловода. Это дает возможность размещать пасеку на 2 точках и, следовательно, вдвое повысить обеспеченность пчел кормами.

При наличии на пасеке 1000 и более пчелиных семей для их обслуживания со-

здают бригаду во главе с бригадиром. Как правило, в состав бригады входит 2—3 звена, в каждом из которых работает по 3 пчеловода.

Очень эффективный групповой метод ухода за пчелиными семьями. Если при этом одна из семей отстает в развитии, ее переводят из основных в запасные. Так же группируют семьи и по другим признакам: возрасту маток, применяемым методам и способам ведения пчеловодства.

В определенной группе семей, а при условии однородности пасеки по силе семей и другим признакам, работы необходимо проводить в одно время и в оптимальные сроки во всех ульях. Например, подставленные 5—6 рамок с вошиной пчелы во время медосбора с белой акации пчелы отстраивают в течение 2—3 дней. При запаздывании с подставкой уменьшается количество отстроенных сотов. Если семья не подготовлена к этой работе, ее осматривают в последующие 1—2 дня и делают соответствующую отметку в карточке пасечного журнала. Если нет возможности ее исправить, семью переводят в запасные.

Перед проведением работ, связанных с разборкой гнезд пчелиных семей, учитывают наличие и силу взятка. Если взятка нет, принимают предупредительные меры против нападения чужих пчел на этот улей или воровства меда.

Прежде чем осматривать гнездо в 10—16-рамковых корпусах, вынимают 1—2 крайних соты и ставят их в переносной ящик. После осмотра остальных рамок вынутые соты ставят с противоположной стороны улья или корпуса. Это дает возможность ускорить осмотр гнезд и не нарушать размещение расплода, перги и меда.

При плановом осмотре гнезд пчелиных семей систематически принимают меры по повышению производительности труда. Кроме инвентаря, выпускаемого промышленностью, применяют разные при-

способления, которые изготавливают в мастерской пасеки или хозяйства. Если на пасеке содержат миролюбивую породу пчел, в частности отселекционированных линий, работы проводят быстрее. При условии, что среди семей обнаружено несколько злобных, их маток меняют на выведенных в миролюбивых семьях. Для удобства обслуживания многокорпусные ульи ставят группами преимущественно по 3 на поддоне.

Для повышения производительности труда пчеловода большое значение имеет предварительное (зимнее) проведение подготовительных работ: очистка и заполнение корпусов сотами и рамками с кормом, а при непосредственном проведении работ -- подвозка корпусов, сотов и рамок с вошиной в ящиках и др.

Основными путями повышения производительности труда в пчеловодстве являются внедрение достижений науки и передового опыта, разведение более миролюбивых пород пчел, механизация производственных процессов, максимальное использование медоносных ресурсов (подготовка семей и кочевка ульев), увеличение количества пчелиных семей, которые обслуживает пчеловод, экономия затрат на производство продукции. Большое значение для повышения производительности труда имеет научная организация и интенсификация производства, его специализация и концентрация, в частности отдельных зон, пчелопредприятий, пчелокомплексов, пчелоферм и пасек на производстве определенного вида продукции, рациональное размещение на пасечной усадьбе построек, ульев и оборудования и эффективное использование их, механизация производственных процессов, научно обоснованное планирование и доведение плановых заданий до каждого производственного подразделения и исполнителей, внедрения бригадного подряда, бригадно-звеньевой системы ухода за пчелиными семьями, совмещение профес-

сий, правильное разделение или кооперирование труда, соблюдение производственной дисциплины, материальное и моральное стимулирование, своевременные поставки и правильное использование необходимых материалов.

Коллективный подряд в пчеловодстве внедряют с целью повышения производительности труда и эффективности производства продукции. Это коллективная форма организации и оплаты труда, которая базируется на взаимной материальной заинтересованности заказчика (руководство хозяйства) и подрядчика (трудовой коллектив) в увеличении производства продукции при снижении ее себестоимости. При этом применяют аккордно-премиальную систему оплаты труда.

В зависимости от количества пчелиных семей в хозяйствах внедряют бригадный и коллективный подряды. Звено в составе старшего пчеловода и двух пчеловодов берет обязательство перед администрацией хозяйства по получению максимального количества продукции от 300—600 пчелиных семей. Затем количество семей в звене может увеличиваться, а число обслуживаемых ульев можно увеличивать до 1000.

Взаимоотношения между звеном и руководством хозяйства оформляются договором на подряд, в котором указываются взаимные обязательства сторон и санкции на случай их невыполнения. Договор согласуют с профсоюзной организацией. К договору прилагают список работников звена (с указанием образования, квалификации, стажа работы), акт передачи звену пчелиных семей и материальных ценностей, расчеты аккордных расценок, дополнительной и премиальной оплаты.

Составляют положение о звене, в котором записывают права, обязанности и ответственность каждого работника, их загруженность работой в пчеловодстве. Материально ответственными являются все члены звена. Учет материальных, денеж-

ных и трудовых затрат ведет старший пчеловод-звеньевой, за руководство работой звена и его материальное обеспечение ему дополнительно платят 15 % среднего заработка за месяц.

Звену выделяют транспортные средства, пчелиные матки, вошину, сахар, устанавливают лимиты на финансовые и материальные затраты, доводят хозрасчетное задание. Звено имеет право распоряжаться своим рабочим временем и временем и оплатой дополнительных рабочих, которые привлекаются для выполнения срочных работ, финансовыми и материальными ресурсами.

Оплата труда каждому члену звена начисляется за выработанную продукцию в конце пасечного сезона после сдачи продукции на склад хозяйства и оприходования бухгалтерией запасов меда в ульях.

При оплате учитывают коэффициент трудового участия (КТУ) каждого работника звена (0,5—1,5). До учета полученной продукции пчеловодам ежемесячно выдают аванс в счет будущей оплаты, а дополнительную оплату и премии — в конце года. Тарифный фонд заработной платы и расценки по каждому виду продукции пчеловодства начисляют по действующим тарифным ставкам и нормам обслуживания пчелиных семей. Дополнительную оплату включают в фонд заработной платы.

Оплата труда. Труд в пчеловодстве оплачивается по аккордно-премиальной системе с учетом конечных результатов производства. Мед, воск, цветочная пыльца, прополис, маточное молочко, пчелиные матки, пчелопакеты и пчелиные семьи получают в течение 3—4 месяцев при условии продуктивных медосборов. Основной медосбор длится 2—3 недели на таких главных медоносах, как белая акация, эспарцет, гречиха, подсолнечник и др. В течение оставшихся 8—9 месяцев проводят подготовительные работы: нара-

щивают молодых пчел, сохраняют семьи и др.

Оплата труда пчеловодов состоит из основной, дополнительной и премиальной. Основная — это оплата за произведенную продукцию, в том числе и гарантированная; дополнительная — за эффективное использование пчел на опылении сельскохозяйственных культур, замену меда сахаром, сохранение пчелиных семей в период зимовки; премиальная — оплата за перевыполнение плановых показателей производства продукции, экономию прямых затрат производства и др.

В течение года, до подведения итогов по выходу продукции, труд пчеловода оплачивается по объему выполненных работ, исходя из норм выработки. На опылительных, медово-опылительных и разведенческих племенных пасаках труд пчеловода оплачивают по V разряду шестирязрядной тарифной сетки на конно-ручные работы — 4,06 руб. за отработанный рабочий день, на пасаках медотоварного направления — по IV (3,67 руб.), труд помощника пчеловода — по III разряду (3,37 руб.).

Временным рабочим в зависимости от трудоемкости и сложности выполняемых работ оплату производят по IV разряду или по III как повременщика — 3,15 руб. за отработанный день.

Пчеловодам-звеньевым за руководство звеном, обслуживающим 300—500 семей, дополнительно платят 10 %, а 500 и больше — 15 % их фактической заработной платы.

Пчеловодам, которые имеют звание «Мастер животноводства I класса», доплачивают 20 %, а звание «Мастер животноводства II класса» — 10 % заработка.

При кочевке с пасаками за пределы землепользования хозяйства в течение периода пребывания их на медосборе или опылении труд пчеловода и его помощника оплачивается по повышенным на 40 % тарифным ставкам.

Пчеловоды получают дополнительную оплату за полученный урожай опыленных пчелами культур сверх плана или выше уровня, достигнутого за последние 3—5 лет. При этом исходят из размеров доплаты в среднем на 1 руб. заработка члена производственной бригады по выращиванию этих культур. При опылении культур закрытого грунта в зимних теплицах пчеловоду в среднем за месяц дополнительно выплачивают 1,50 руб. за каждую пчелиную семью в зимних теплицах и 1 руб. — в весенних, пленочных и парниках.

За каждую сильную пчелиную семью, вышедшую из зимовки, при сохранении всех семей пчеловоду платят до 1 руб., за каждый 1 кг меда, замененного сахаром, — до 20 коп. Максимальная дополнительная оплата пчеловода не должна превышать 60 % его тарифного заработка.

Пчеловодов премируют за получение сверхплановой продукции с учетом качества — до 20 % ее стоимости по ценам реализации, за экономию прямых затрат — до 40 % сэкономленных затрат. Общая сумма премий не должна превышать 5 месячных окладов.

Пчеловодам совхозов и госхозов оплату труда производят в соответствии с действующим положением с учетом изменений и дополнений к нему, утвержденных постановлением Госкомтруда СССР и Президиума ВЦСПС от 20.06.1982 г.

Нормы обслуживания пчелиных семей, годовые нормы производства продукции на одного работающего, расценки на обслуживание семей и на продукцию разрабатывают в каждом хозяйстве при согласовании с профсоюзной организацией. Нормы утверждаются руководителем вышестоящей организации, которой подчиняется хозяйство, а в колхозах — общим собранием.

Фонд оплаты труда устанавливают исходя из тарифных ставок, утвержденных для хозяйства, норм обслуживания пчели-

ных семей, выхода планируемой продукции на одного работающего. Годовой тарифный фонд определяют умножением годовой тарифной ставки на количество оплачиваемых рабочих дней в году (280—290). Чтобы иметь средства на дополнительную оплату и премирование работников пчеловодства, полученный годовой тарифный фонд увеличивают на 25 %.

До подведения итогов по полученной продукции, как уже отмечалось, работники пчеловодства ежемесячно получают гарантированную оплату, которая не зависит от количества полученной продукции. Расценки оплаты определяют делением годового тарифного фонда на 11,4 месяца (без очередного отпуска) и на норму обслуживания (100 семей).

Если на пасеке больше семей, чем определено нормами обслуживания, пчеловоду ежемесячно дополнительно оплачивают за обслуживание имеющихся семей по рассчитанным расценкам на одну семью.

После окончания пасечного сезона делают перерасчет и доплачивают пчеловоду за полученную продукцию. Если продукции получили меньше запланированного количества, сумму аванса из зарплаты пчеловода и помощника не удерживают.

Основой для начисления оплаты за продукцию является акт основной ревизии пасеки и бухгалтерские документы на оприходование продукции. Мед, обнаруженный в ульях во время весенней ревизии пасек, списывают на затраты и из ва-

лового сбора меда текущего года не вычитают. Сахар, использованный осенью для пополнения запасов корма, в валовой выход меда не засчитывают.

Руководство хозяйства имеет право снижать или лишать премии работников пчеловодства за производственные упущения — запаздывание с кочевкой на медосбор и опылением, некачественную подготовку пчелиных семей к медосбору и др.

Чтобы определить расценку на оплату за обслуживание одной пчелиной семьи в течение месяца дневную тарифную ставку V разряда (4 руб. 06 коп.) умножают на 290 рабочих дней и получают 1177 руб. 40 коп. Поделив эту сумму на 11,4 месяца (без отпуска) и на норму обслуживания (100 семей), получают 1 руб. 03 коп. Умножив 1 руб. 03 коп. на фактическое наличие семей на пасеке, получают гарантированную заработанную плату пчеловода за месяц. На пасеке, где содержат 80 пчелиных семей, она будет составлять 82 руб. 40 коп.

Для определения расценок на оплату за продукцию ее переводят в условный мед по утвержденным коэффициентам. Установленный тарифный годовой фонд оплаты делят на выход продукции и получают расценки на 1 ц или 1 кг полученной продукции. Умножив расценку на количество фактически полученной продукции каждым работником, получают его годовую оплату.

Сумму дополнительной оплаты получают после вычитания из суммы годовой гарантированной оплаты.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Аветисян Г. А.* Разведение и содержание пчел. М.: Колос, 1983.— 272 с.
- Бабич Я. Д., Мегедь О. Г.* Бджільництво.— К.: Урожай, 1979.— 247 с.
- Билаш Г. Д.* Промышленное пчеловодство и задачи селекции пчел // Селекция медоносных пчел. Рязань, 1977.— Вып. 2.— С. 4—34.
- Буренин Н. Л., Котова Г. Н.* Справочник по пчеловодству.— М.: Агропромиздат, 1985.— 288 с.
- Виробнича енциклопедія бджільництва.— К.: Урожай, 1966. 499 с.
- Глухов М. М.* Медоносные растения. М.: Колос, 1974. — 304 с.
- Кашковский В. Г.* Технология ухода за пчелами. Новосибирск: Зап.-Сиб. кн. изд-во, 1984.— 134 с.
- Клименкова Е. Т., Кушнир Л. Г., Банило В. И.* Медоносы и медосборы. Минск: Ураджай, 1980,— 280 с.
- Комаров П. М.* Биология пчелиной семьи // Пчеловодство.— М., 1955. С. 5—143.
- Копелькевский Г. В., Бурмистров А. Н.* Улучшение кормовой базы пчеловодства. М.: Россельхозиздат, 1965.— 166 с.
- Лаврехин Ф. А., Панкова С. В.* Биология медоносной пчелы.— М.: Колос, 1983.— 304 с.
- Левченко И. А.* Передача информации о координатах источника корма у пчелы медоносной.— К.: Наук. думка, 1976. — 252 с.
- Малашенко П. В.* Выведения бджоломаток.— К.: Урожай, 1970.— 116 с.
- Малков В. В.* Племенная работа на пасеке.— М.: Россельхозиздат, 1985.— 176 с.
- Мистергазе О. В.* Як підвищити продуктивність колгоспних пасік.— К.: Держсільгоспвидав УРСР, 1957. 96 с.
- Нестерводський В. А.* Зимівля бджіл. К.: Держсільгоспвидав УРСР, 1952. 84 с.
- Нестерводський В. А.* Організація пасік і догляд за бджолами. - К.: Урожай, 1966. 452 с.
- Пельменев В. К.* Медоносные растения. М.: Россельхозиздат, 1985. — 144 с.
- Поліщук В. П., Білоус В. І.* Медоносні дерева і кущі.— К.: Урожай, 1972. 159 с.
- Поліщук В. П.* Збільшення виробництва продуктів бджільництва.— К.: Урожай, 1975.— 144 с.
- Полтев В. И., Нештаева Е. В.* Болезни и вредители пчел.— М.: Колос, 1977.— 160 с.
- Пономарева Е. Г.* Кормовая база пчеловодства и опыление сельскохозяйственных растений. М.: Колос, 1980,— 157 с.
- Прокопович П. И.* Избранные статьи по пчеловодству.— М.: Россельхозиздат, 1960.— 312 с.
- Таранов Г. Ф.* Биология пчелиной семьи. - М.: Госсельхозиздат, 1961.—336 с.
- Тиранов Г. Ф.* Корма и кормление пчел.— М.: Россельхозиздат, 1986.— 159 с.
- Темное В. А.* Технология продуктов пчеловодства. — М.: Колос, 1967. — 192 с.
- Тименский П. И.* Организация труда в пчеловодстве.— М.: Россельхозиздат, 1982. 254 с.
- Тюнин Ф. А., Перепелова Л. И.* Работа на пасеке. М.: Колос, 1966.— 376 с.
- Учебник пчеловода / Нуждин А. С, Таранов Г. Ф., Полтев В. И и др.— М.: Колос, 1984. 415 с.
- Черчик М. І., Бара О. М.* Кормова база бджільництва. К.: Урожай, 1976. 166 с.
- Чудаков В. Г.* Технология продуктов пчеловодства.— М.: Колос, 1979. - 160 с.
- Шеметков М. Ф., Смирнова Н. И.* Советы пчеловоду. Минск: Ураджай, 1975. 320 с.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

- База кормовая 225
 — медоносная 258
 Баланс восковой 199
 — кормовой 297
 Болезни пчел инвазионные 280
 — — — акарапидоз 281
 — — — амебиоз 288
 — — — браулез 287
 — — — варроатоз 281
 — — — нозематоз 280
 — — — сенотаниоз 287
 — — — инфекционные 276
 — — — вирусные 279
 — — — аскофероз 279
 — — — аспергиллез 279
 — — — меланоз 279
 — — — мешотчатый расплод 279
 — — — паралич 279
 — — — гафниоз 277
 — — — гнильцы 276
 — — — грибные 280
 — — — паратиф 277
 — — — септицемия 278
 — — — незаразные 273
 — — — белковая дистрофия 274
 — — — запаривание пчел 275
 — — — застуженный расплод 275
 — — — токсикоз 274
 — — — — нектарный 274
 — — — — падевый 274
 — — — — пыльцевой 274
 — — — — солевой 274
 — — — — химический 273
 Бонитировка пчелиных семей 162
 Будка кочевая 74
 Вибронож 58
 Виды пчел 11
 Вредители пчел 291
 — — восковая моль 292
 — — бабочка мертвая голова 292
 — — грызуны 293
 — — муравьи 292
 — — осы 292
 — — филант (пчелиный волк) 292
 — — шершни 292
 — — шурка золотистая 292
 Воск пчелиный 197
 — — пасечный 200
 — — прессовой 201
 — — экстракционный 201
 Воскопрес 62
 Воскотопки паровые 61
 — — солнечные 61
 Вошина 202
 Выведение маток 115
 — — — естественное 115
 — — — роевое 115
 — — — свищевое 115
 — — — искусственное 115
 — — — комбинированное 115
 — — — промышленное 267
 — — — с переносом яиц 117
 Вытопки 199
 Гнездо пчел 28
 Дрессировка пчел 268, 269
 Занос теплый 28
 — — холодный 29
 Зимовка пчел 131, 132
 — — в «кожухах» 140
 — — в помещении 131, 136
 — — на дворе 139
 Зимовники для пчел 70
 Концентрация пчеловодства 303
 Корма для пчел 82
 Корпус улея 46
 Кочевки пчел 119
 — — — отдаленные 123
 Матка плодная 14
 — — роевая 14
 Маточники 29
 — — роевые 29
 — — свищевые 29
 Маточное молочко 209
 Мед
 — — башкирский 181
 — — дальневосточный 181
 — — зрелый 130, 182
 — — карпатский 181
 — — кормовой 185
 — — лесной 181
 — — луговой 181
 — — мономорфный 181
 — — незрелый 182
 — — нектарный 181
 — — падевый 181, 193
 — — сотовый 195
 — — полифлорный 181, 193
 — — прессованный 181
 — — самотечный 181
 — — секционный 181
 — — топленый 181

- центрифужный 181
- Медовик 114
- Медогонки 59
 - радиальные 59
 - хордиальные 59
 - комбинированные 60
- Медоносы бахчевые 240
 - — арбуз обыкновенный 241
 - — дыня обыкновенная 241
 - — капуста 241
 - — лук репчатый 240
 - — морковь 241
 - — тыква обыкновенная 240
 - лесов и парков 245
 - — айва японская 253
 - — акация белая 246
 - — аморфа 246
 - — барбарис 254
 - — бархат амурский (пробковое дерево) 250
 - — боярышник 254
 - — вереск обыкновенный 522
 - — гледичия обыкновенная (колючая) 250
 - — дереза 253
 - — ежевика сизая 255
 - — жимолость татарская 251
 - — ива 247
 - — белая 248
 - — — козья 247
 - — — остролистная 248
 - — — прутовидная 248
 - — калина обыкновенная 253
 - — карагана деревовидная 251
 - — катальпа 249
 - — каштан настоящий 249
 - — клен 248
 - — — ложкоплатановый, белый 249
 - — — полевой 248
 - — — серебристый 248
 - — — татарский 249
 - — лаванда колосковая 255
 - — кизильник 253
 - — крушинник ольховидный 254
 - — липа 245
 - — — мелколистная 245
 - — — пушистая 246
 - — — сердцелистная 246
 - — лох узколистный 251
 - — птелея трехлистная 255
 - — рябина 254
 - — снежнаягодник белый 252
 - — шиповник 253
 - плодово-ягодные 241
 - — абрикос обыкновенный 245
 - — алыча 243
 - — вишня обыкновенная 241
 - — груша 242
 - — кизил 244
 - — крыжовник 244
 - — малина обыкновенная 244
 - — персик обыкновенный 243
 - — слива 243
 - — смородина 245
 - — — золотистая 245
 - — — красная 245
 - — — черная 245
 - — черешня 243
 - — яблоня дикая 242
 - — — садовая 242
 - полевые 230
 - — бобы кормовые 231
 - — вика мохнатая 231
 - — горчица белая 231
 - — гречиха посевная 230
 - — донник белый 234
 - — клевер белый 235
 - — — красный 234
 - — — персидский 236
 - — — розовый 236
 - — люцерна посевная 237
 - — люпин желтый 238
 - — Melissa лекарственная 239
 - — мята перечная 233
 - — перко 238
 - — окопник жесткий 237
 - — подсолнечник 230
 - — рапс яровой 237
 - — редька масличная 238
 - — сальфия пронзеннолистная 236
 - — фацелия рябинколистная 239
 - — чабрец (тимьян) обыкновенный 233
 - — шалфей 232
 - — — лекарственный 232
 - — — мускатный 232
 - — эспарцет 233
 - — разнотравье 255
 - — василек 257
 - — вероника 258
 - — горчица полевая 257
 - — дербенник иволистный 256
 - — душица обыкновенная 256
 - — зеленчук желтый 257
 - — кипрей узколистный 256
 - — мята кошачья 257
 - — одуванчик аптечный 256
 - — ослинник 258
 - — осот полевой 257
 - — пустырник обыкновенный 257
 - — синяк обыкновенный 255
 - — цикорий обыкновенный 257
 - — шалфей мутовчатый 256
 - — яснотка белая 258
 - Медосбор 124, 125
 - главный 126
 - поддерживающий 126
 - продуктивный 126
 - Мерва заводская 199
 - пасечная 199
 - Метахила 12

- Методы пчеловодства 142
 двухматочный 143
 двухсемейный 143
 отводков 143
 Ващенко 143
 зоотехнический Снежневского 144
- Навес для зимовки ульев 73
 на улей 57
 склад 74
- Направление пчеловодства 295
 медово-товарное 295
 опылительное 295
 опылительно-медовое 295
- Нектар 82, 225
- Ноmia 13
- Обножка 204
- Ограничение гнезд по Блинову 99
- Оплата труда 316
- Организация труда на пасеке 314
- Отводки пчел временные 129
 •• индивидуальные 107
 сборные 108
- Пакеты пчел 173
 - бессотовые 175
 сотовые 175
- Пасечный домик 74
- Пасечный журнал 313
- Поведение пчел 34
- Перга 83
- Прополис 216
- Поилка пасечная 54
- Подкормка пчел 82
 •- лечебная 277, 280
- Порода пчел 152
 дальневосточная 157
 желтая кавказская 156
 итальянская 157
 крайнская 156
 карпатская 154
 серая горная кавказская 154
 среднерусская 153
 украинская степная 155
- Популяция пчел башкирская 156
 мегрельская 155
 полесская 156
- Постройки пасечные 69
- Прививатели 112
- Прогнозирование медосборов 124
- Продуктивность медовая 228
 прополисная 218
- Продукция пчеловодства валовая 298
 дополнительная 296
 основная 296
 побочная 296
 товарная 298
- Пчела индийская большая 11
 — малая 11
 номия 13
 — — медоносная 10
 — — собирательница 181
- Пчелиная семья 13
- Пчелиный клуб 40
- Пчелиный яд 218
- Пчелокомплексы 304
- Пчелопредприятия 304
- Пчелофермы 304
- Пчелы приемщицы 182
 - рабочие 15
 — разведчицы 113
 •- собирательницы 37
- Разведение пчел чистопородное 158
- Размножение пчел 24
 — естественное 110
 •• — искусственное 107
- Рамка оборотная 45
 — секционная 418
- Расширение гнезд 106, 147
 — - первое 148
 — — второе 148
- Ревизия насекомых главная весенняя 98
- Рой естественный 112
 — привитый 113
- Роение 27
- Селекция пчел 160
 — индивидуальная 165
 — линейная 166
 массовая 163
- Семья пчел 77
 сборная 110
- Сила пчелиной семьи 77
- Скрещивание вводное 159
 — воспроизводное 159
 — переменное 159
- Созревание меда 190
- Сорт меда 191
 - белоакациевый 192
 — донниковый 192
 — гречишный 192
 — кипрейный 192
 — — клеверный 192
 — кориандровый 192
 — липовый 192
 •• — люцерновый 192
 — подсолнечниковый 191
 эспарцетовый 193
- Специализация пчеловодства 305
 — -- внутриспечная 306
 •- — внутрифермская 306
 -- — внутрихозяйственная 306
 — — межхозяйственная 306
- Способы пчеловодства 144
 — — Блинова 144
 — •- Сименса-Демари 144

- Снедгова 145
- Таранова 145
- Тележки пчеловодные 63
- Технологические карты 310
- Тип улея вертикальный 45
- горизонтальный 45
- Трутни 14
- Улей Дадана-Блата 44
 - - Лангстрота 43
 - лежак 45
 - многокорпусный 43, 45
- Ханда 44
 - нуклеусный 170
- Уличка пчел 77
- Усиление семей, отводков, нуклеусов 100
- Ф**инансирование пасек 300
- Хранение сотов 105
- Хранилища для сотов 73
- Цветочная пыльца 83, 203, 207, 229
- Шмели 11
- Электронаващиватель рамок 32
- Ячейки пчелиные 29
 - - трутневые 29

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение

Раздел первый.

Биология

медоносных пчел

9	
10	§ 1. Общие сведения о пчелах
11	§ 2. Виды пчел
13	§ 3. Особенности семьи медоносной пчелы
16	§ 4. Внешнее строение пчелы
20	§ 5. Органы пищеварения и питание пчел
24	§ 6. Размножение пчел
28	§ 7. Гнездо пчел, строительство сотов
32	§ 8. Нервная система и поведение пчел
38	§ 9. Годичный цикл жизнедеятельности пчелиной семьи

Раздел второй.

Механизация

**и оборудование
в пчеловодстве**

42	
43	§ 1. Развитие материально-технической базы пчеловодства
45	§ 2. Пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование
52	§ 3. Производство и ремонт ульев и пасечного оборудования
57	§ 4. Механизация производственных процессов в пчеловодстве
62	§ 5. Погрузочно-разгрузочные и транспортные средства
69	§ 6. Пасечные постройки

Раздел третий.

**Технология содержания
и разведения
пчелиных семей**

76	
77	§ 1. Содержание пчелиных семей сильными
82	§ 2. Корма и подкормка пчел
88	§ 3. Утепление гнезд и ульев
91	§ 4. Техника работы с пчелами, правила безопасности и противопожарные меры на пасеке
94	§ 5. Сезонные работы по уходу за пчелами
102	§ 6. Строительство сотов и расширение гнезд
107	§ 7. Размножение пчелиных семей
114	§ 8. Выведение пчелиных маток
118	§ 9. Кочевки с пчелами
124	§ 10. Подготовка пчелиных семей к медосбору и его использование
131	§ 11. Организация зимовки пчел
142	§ 12. Системы, методы и способы пчеловодства
146	§ 13. Особенности содержания пчелиных семей в ульях разных типов, систем и конструкций
152	§ 14. Породы <i>пчел</i> и их использование
158	§ 15. Методы разведения в пчеловодстве
160	§ 16. Селекция пчел
167	§ 17. Промышленная технология производства маток и пакетных пчел

Раздел четвертый.
**Технология производства
 продукции
 пчеловодства**

180	
181	§ 1. Мед
197	§ 2. Воск
203	§ 3. Цветочная пыльца
209	§ 4. Маточное молочко
216	§ 5. Прополис
218	§ 6. Пчелиный яд
221	§ 7. Промышленная технология в пчеловодстве

Раздел пятый.
**Медоносная база
 и опыление
 сельскохозяйственных
 культур**

224	
225	§ 1. Общая характеристика медоносных растений
230	§ 2. Медоносные растения полевых и кормовых севооборотов
240	§ 3. Овощные и бахчевые медоносные культуры
241	§ 4. Плодовые и ягодные медоносные растения
245	§ 5. Медоносы лесов, парков и защитных насаждений
255	§ 6. Медоносное разнотравье
258	§ 7. Использование и улучшение медоносной базы
265	§ 8. Опыление сельскохозяйственных культур

Раздел шестой.
Болезни и враги пчел

271	
272	§ 1. Классификация болезней и причины их возникновения
273	§ 2. Незаразные болезни
276	§ 3. Инфекционные болезни
280	§ 4. Инвазионные болезни
288	§ 5. Общие методы профилактики и борьбы с болезнями пчел
291	§ 6. Враги и вредители пчел

Раздел седьмой.
**Экономика,
 организация
 и планирование
 пчеловодства**

294	
295	§ 1. Экономические основы пчеловодства
302	§ 2. Организационно-хозяйственные основы пчеловодства
309	§ 3. Планирование и учет в пчеловодстве
313	§ 4. Организация и оплата труда
319	<i>Список использованной литературы</i>
320	<i>Предметный указатель</i>

Учебник

Мегедь Алексей Гаврилович
Полищук Виктор Петрович

ПЧЕЛОВОДСТВО



Обложка художника
А. А. ХМАРЫ

Художественный редактор
И. Г. ХОРОШИЙ
Технические редакторы
А. И. ОМОХОВСКАЯ,
Г. Б. ВЕРНИК
Корректор
И. П. БЕРУС

**Этот файл был загружен с сайта
<http://www.medosbor.pasechnik.ru>**

ИБ № 13342

Сдано в набор 20.05.88. Подписано в печать 10.04.89. Формат 70х90/16. Бумага офсетная № 1. Гарнитура Балтика. Офсетная печать. Усл. печ. л. 23,98. Усл. кр.-отг. 73,49. Уч.-изд. л. 26,93. Тираж 30 000 экз. Изд. № 8559. Зак. 8–2108. Цена 1 р. 10 к.

Издательство «Выща школа», 252054, Киев-54, ул. Гоголевская, 7.

Головное предприятие республиканского производственного объединения «Полиграфкнига», 252057, Киев-57, ул. Довженко, 3.



Полищук В. П.,
Пилипенко В. П.

В Главном издательстве
издательского объединения
«Выща школа»
в 1990 году выйдут в свет
книги:

ПЧЕЛОВОДСТВО

Справочное пособие.
22 л. Язык русский.
2 р. 100 000 экз.

Рассматриваются биология пчелиной семьи, особенности использования основных районированных пород пчел на медосборе и для опыления сельскохозяйственных культур. Описаны приемы содержания и разведения пчел, производство продукции пчеловодства на промышленной основе. Даны рекомендации по интенсификации отрасли, борьбе с болезнями и вредителями пчел.

Для студентов
сельскохозяйственных вузов,
учащихся средних специальных
учебных заведений,
пчеловодов-любителей.

Аннотировалось в ТП 1990 г.,
поз. 259



Герасименко П. И.

ЛЕСНАЯ МЕЛИОРАЦИЯ

Учебное пособие.

15 л. Язык русский.

70 к.

Изложены вопросы выращивания и использования лесных насаждений для борьбы с засухами, суховеями, эрозией почв и др. Рассматриваются основы мелиорации песков и лесомелиоративные мероприятия. Особое внимание уделено борьбе с водной эрозией почв.

Для студентов

лесохозяйственных факультетов

высших учебных заведений.

Аннотировалось в ТП 1990 г.,

поз. 186

*Уважаемые
товарищи!*

Эти книги

можно заказать

в магазинах

облкниготоргов,

облпотребсоюзов,

а также

в специализированном

магазине «Книга —

почтой»

(252117, г. Киев-117,

ул. Попудренко, 26)

1 р. 10 к.



Для учащихся сельскохозяйственных техникумов. Полезен также специалистам по пчеловодству, работникам пчелоферм и пчело-предприятий, пчеловедам-любителям.

ПЧЕЛОВОДСТВО

А.Г. МЕГЕДЬ
В.П. ПОЛИЩУК

