

УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ
ДЛЯ СРЕДНИХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Г. А. АВЕТИСЯН, *профессор*

Разведение и содержание пчел



В 1971 г. на Международном конгрессе по пчеловодству учебник удостоен Серебряной медали.

ИЗДАНИЕ ВТОРОЕ,
ПЕРЕРАБОТАННОЕ
И ДОПОЛНЕННОЕ

Допущено Главным управлением высшего и среднего сельскохозяйственного образования Министерства сельского хозяйства СССР в качестве учебника для учащихся средних сельскохозяйственных учебных заведений по специальности 1517 «Пчеловодство».



МОСКВА «КОЛОС» 1983

ББК 46.91
А 19
УДК 638.1 (075.3)

Рецензенты: доцент кафедры пчеловодства и зоологии Башкирского сельскохозяйственного института *Д. Шакиров* и преподаватель Работкинского совхоза-техникума Горьковской области *А. В. Картунов.*

Аветисян Г. А.

А 19 Разведение и содержание пчел.— 2-е изд., перераб. и доп.— М.: Колос, 1983.—271 с., 16 л. ил.— (Учебники и учеб. пособия для сред. с.-х. учеб. заведений).

В учебнике рассматриваются вопросы содержания пчел в ульях разных систем, подготовка пчелиных семей к медосбору и его использование, размножение пчелиных семей, вывод маток, племенная работа в пчеловодстве и др. По сравнению с первым изданием (вышло в 1971 г.) второе включает главу о производстве продуктов пчеловодства на промышленной основе. К основным разделам дисциплины дается материал для лабораторно-практических занятий.

$\text{А}\ \frac{3804020700-022}{035(01)-83}\ 227-83$ ББК 46.91
638.1

© Издательство «Колос», 1983

Введение

Значение пчеловодства в народном хозяйстве нашей страны определяется не только тем, что оно служит источником специфических продуктов и сырья, но и той огромной ролью, которую пчелы играют как опылители сельскохозяйственных растений. Мед, получаемый от пчел, является ценным продуктом питания, обладающим лечебными свойствами. В отличие от тростникового сахара (дисахарид) мед состоит в основном из плодового и виноградного сахаров (моносахариды), которые легко усваиваются организмом человека без затрат физиологической энергии на расщепление. Мед ценен тем, что в нем содержатся минеральные вещества в форме органических соединений, легко усваиваемых организмом, ферменты и витамины. Входящие в состав меда эфирные масла придают ему тонкий аромат. Мед обладает бактерицидными свойствами.

В качестве сырья во многих отраслях промышленности (кожевенная, бумажная) широкое применение находит пчелиный воск. Но главный его потребитель — само пчеловодство, так как свыше 70% производимого в стране воска идет на изготовление искусственной вощины. В медицине и отчасти в ветеринарии для лечебных целей используют препараты, изготовленные из пчелиного яда, маточного молочка и прополиса.

В условиях крупного социалистического сельского хозяйства, особенно при специализации и концентрации производства, пчеловодство приобретает важное народнохозяйственное значение и как эффективное средство повышения урожайности и улучшения качества семян и плодов ряда ценных бобовых кормовых трав (клевер, люцерна, эспарцет и др.), зерновых (гречиха), технических (подсолнечник, хлопчатник), плодовых, ягодных, овощных и других энтомофильных (насекомоопыляемых) культур. Около 150 видов энтомофильных растений, возделываемых в нашей стране, требуют перекрестного опыления насекомыми. Они занимают свыше 20 млн. га. Повышение культуры земледелия, а также массовые мероприятия по борьбе с сорняками и вредителями сельскохозяйствен-

ных растений резко сокращают численность диких насекомых-опылителей (шмелей, одиночных пчел и др.). Единственными надежными опылителями энтомофильных культур остаются медоносные пчелы, эффективность опылительной деятельности которых возрастает с каждым годом вместе с повышением культуры земледелия и совершенствованием технологии производства семян и плодов. Косвенный доход от пчеловодства, который можно получить при полном использовании медоносных пчел для повышения урожайности и улучшения качества семян и плодов энтомофильных растений, составляет около трех миллиардов рублей — почти в десять раз больше, чем от прямых продуктов пчеловодства.

Одновременно с повышением урожайности опыление цветков пчелами улучшает качество сельскохозяйственной продукции (содержание жира в семенах подсолнечника, длину волокна хлопчатника, массу и товарные качества, содержание сахара и витаминов в плодах и ягодах), в том числе качество семян (натуральную массу, всхожесть, энергию прорастания). При этом улучшение наследственной информации положительно сказывается на урожайности в последующих поколениях. Перекрестное опыление пчелами цветков имеет большое значение для получения гетерозисных семян энтомофильных культур.

Краткие сведения по истории развития пчеловодства. Пчеловодство является древнейшим занятием многих народов Советского Союза. Согласно многочисленным историческим памятникам, еще до нашей эры население Армении, Грузии и других районов Кавказа занималось пчеловодством. По свидетельству древнегреческого историка Геродота, жившие около V в. до нашей эры в степях Восточной Европы скифы вели торговлю медом и воском. В далекие времена, еще до развития земледелия, одним из основных занятий славян была охота, в том числе добыча меда и воска в обширных лесах, заселенных дикими пчелами.

Следующей ступенью в развитии техники содержания и использования пчел было выдалбливание в деревьях дупел для пчел. Дерево с искусственно выдолбленным для пчел дуплом получило название бортевого дерева, а участок леса с бортевыми деревьями — бортевого угодья.

Бортевые деревья (рис. 1), заселенные среднерусскими лесными пчелами, сохранились до сих пор в Бурзянском районе Башкирской АССР. Здесь на территории 25 тыс. га решением правительства Российской Федерации организовано специальное отделение Башкирского государственного заповедника для охраны и рационального использования этих пчел, представляющих большой научный и практический интерес.

С развитием земледелия и интенсивной вырубкой лесов наряду с бортевым создается пасечное пчеловодство в неразборных ульях — колодах, дуплянках, сапетках. Уже в Киевской Руси пчеловодство получило широкое распространение.

Бортевое пчеловодство было широко распространено вплоть до начала XVII столетия. Техника содержания пчел в бортях была самой примитивной. Она заключалась в изготовлении бортей, заманивании роев, в несложных приемах весенней подчистки бортей, отборе меда и защите пчелиных гнезд от зверей. Ненамного вперед ушла и техника содержания пчел в неразборных ульях на пасеках. Правда, при этом появилось больше возможностей для защиты пчел от холода при зимовке, пополнения кормовых запасов и даже кочевки на медосбор. Однако на пасеках с неразборными ульями применялась роебойная система пчеловодства. Ежегодно для отбора меда выбирали самые сильные пчелиные семьи, собравшие наибольшее количество меда, и закуривали их серой (уничтожали), а весь мед в сотах отбирали и перетапливали. Оставались на пасеках и размножались, как правило, малопродуктивные, слабые ройливые семьи. Таким образом, систематически проводился, по выражению Ч. Дарвина, бессознательный отрицательный отбор пчелиных семей на низкую продуктивность и ройливость.

При содержании пчел в неразборных ульях у пчеловода было мало возможностей вмешиваться в жизнь пчелиной семьи, управлять жизнедеятельностью пчел в интересах хозяйства путем рациональных методов кормления, содержания и разведения. Пчеловодства как отрасли животноводства, по существу, не было. Между тем жизнь настоятельно требовала совершенствования техники пчеловодства, повышения продуктивности пасек. Неоценимый вклад в это дело внес выдающийся исследователь и крупный пчеловод Петр Иванович Прокопович, который первым в мировой практике пчеловодства изобрел разборный рамочный улей (1814 г.) и на его основе разработал стройную систему по содержанию и разведению пчел. Много внимания уделял он и вопросам улучшения и рационального использования кормовой базы пчеловодства, борьбе

с болезнями пчел, производственно-контрольному учету на пасеках. Прокопович заложил основы современного пчеловодства как одной из отраслей животноводства и сельскохозяйственного производства. В пчеловодческом хозяйстве Прокоповича, организованном в 1880 г., к концу его жизни насчитывалось до 3 тыс. пчелиных семей. В то время это было крупнейшее специализированное пчеловодческое хозяйство в мире.

На своих пасеках Прокопович испытывал новые способы содержания пчел. В организованной им специальной школе многие его последователи обучались передовым для того времени приёмам пчеловодства в разборных рамочных ульях. Прокопович широко пропагандировал новые способы содержания пчел, способствуя распространению изобретенного им улья и улучшению техники пчеловождения. Известный американский пчеловод А. Рут писал, что Прокопович был действительно пчеловодом с необыкновенным дарованием, применившим способы, далеко опередившие его время. Рут справедливо отвергал утверждение о том, будто подвижные рамки впервые были изобретены Джерзоном в Германии.

Преимущества разборного улья с подвижными рамками полностью могли быть выявлены при использовании вощины для отстройки сотов и медогонки для откачивания меда без повреждения ячеек. Первая «вафельница» для изготовления вощины была изобретена М. Мерингом в 1857 г. Через десять лет за рубежом и независимо от этого в 1882 г. в России одесским рабочим К. А. Кузьменко были изобретены гравированные вальцы для производства вощины. В 1865 г. на принципе использования центробежной силы Ф. Грушка сконструировал первую медогонку для откачивания меда без повреждения сотов. Важную роль в улучшении методов разведения пчел сыграл разработанный в 1860 г. русским пчеловодом Е. С. Гусевым «снаряд для вывода маток» и оригинальный способ искусственного вывода маток, который с незначительными изменениями нашел широкое применение во многих странах мира.

Большой вклад в разработку биологических основ и техники разведения и содержания пчел внесли крупные ученые и общественные деятели: академик А. М. Бутлеров, профессора Н. М. Кулагин, Г. А. Кожевников, А. С. Скориков, Г. С. Калайтан, научные и практические работники Ф. А. Тюнин, А. С. Михайлов, К. А. Горбачев,

М. А. Дернов, А. С. Буткевич, В. И. Ломакин, А. Е. Титов, С. А. Розов и др. Из зарубежных ученых и практиков, сыгравших значительную роль в развитии пчеловодства, следует отметить Ф. Гюбера, Я. Джерзона, Л. Лангстрота, А. Рута, Ш. Дадана, Е. Цандера, К. Фриша, О. Маккензена.

Социально-экономические условия дореволюционной России тормозили развитие пчеловодства. В 1900 г. из имевшихся в стране 5,3 млн. пчелиных семей только 1,2 млн. содержалось в рамочных ульях. За десять последующих лет численность пчелиных семей возросла до 6,3 млн., а доля рамочных ульев — до 35%. Средний по стране размер пасек составлял 6 пчелиных семей. Несмотря на исключительно богатую кормовую базу, средний выход товарного меда на пчелиную семью не превышал 5 кг.

После Октябрьской революции за годы интервенции и гражданской войны количество пчелиных семей в стране сократилось вдвое. Поэтому для восстановления и дальнейшего развития пчеловодства в нашей стране были приняты соответствующие меры. Огромную роль в этом деле сыграл декрет Совета Народных Комиссаров «Об охране пчеловодства», подписанный В. И. Лениным в апреле 1919 г.

В восстановительный период и годы коллективизации сельского хозяйства быстрыми темпами развивается и пчеловодство. К 1930 г. число пчелиных семей в стране увеличивается до 5,5 млн., в том числе более 60% их содержалось в рамочных ульях. В 1938 г. в стране насчитывалось уже 9,6 млн. пчелиных семей, а к началу Великой Отечественной войны — 10 млн. семей (свыше 95% в рамочных ульях).

Огромный ущерб пчеловодству был нанесен в период Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. В районах, временно оккупированных фашистскими захватчиками, были уничтожены совхозные и колхозные пасеки. Число пчелиных семей в стране сократилось наполовину и не превышало 5 млн. После освобождения территории Советского Союза от фашистских захватчиков были приняты меры по восстановлению пчеловодства. Исходя из того, что пчеловодство имеет важное значение для народного хозяйства не только как источник получения высокоценного продукта и сырья для промышленности, но и особенно как средство повышения урожайности и развития семеноводства сельскохозяйственных культур, разработаны

были конкретные меры по его развитию и по подготовке кадров специалистов массовой, средней и высшей квалификации, снабжению пасек пчеловодным инвентарем и ульями, улучшению зоотехнического обслуживания и научных исследований. В результате соответствующих мер разрушенное за годы войны пчеловодство было быстро восстановлено.

По количеству пчелиных семей наша страна занимает первое место в мире: около 10 млн. пчелиных семей, примерно четверть пчел мира, находится у нас. В 1980 г. пчеловодством в нашей стране занималось 26 тыс. колхозов и совхозов, или 55% всех хозяйств. В среднем на одно хозяйство приходилось более 150 пчелиных семей. Во многих колхозах и совхозах созданы пчелофермы, насчитывавшие по 1—2 тыс. семей пчел. В 1980 г. в стране насчитывалось более 150 крупных специализированных пчеловодческих хозяйств по производству меда и размножению пчелиных семей и маток для реализации. Более половины пчелиных семей находится в личной собственности граждан.

Следует отметить, что современное состояние пчеловодства в нашей стране не отвечает все возрастающим требованиям, предъявляемым к этой отрасли, и в своем развитии оно отстает от ведущих отраслей сельского хозяйства.

Пленум Центрального Комитета КПСС, состоявшийся 24 мая 1982 г., одобрил Продовольственную программу СССР на период до 1990 г. В области пчеловодства программой намечено значительно увеличить производство меда. Предусмотрено продолжить создание специализированных пчеловодческих хозяйств и пасек на промышленной основе, больше уделять внимания развитию приусадебного пчеловодства.

Осуществляемые в нашей стране мероприятия по дальнейшему развитию сельского хозяйства, специализации и коцентрации производства и межхозяйственной кооперации создадут исключительно благоприятные условия и для развития пчеловодства. Ни одна страна не имеет таких богатых естественных медоносных ресурсов, как наша. Достаточно сказать, что только насаждения такого первоклассного медоноса, как липа, занимают более 2 млн. га. Площади лесных вырубок и гарей, на которых в изобилии произрастают иван-чай (кипрей), малина и другие ценные медоносы, превышают 50 млн. га.

Широко проводимые в районах интенсивного земледелия мероприятия по орошению и мелиорации земель, удобрению полей, расширению посевов энтомофильных культур, улучшению лугов и пастбищ с каждым годом будут способствовать улучшению медоносной базы пчеловодства.

Важным резервом повышения продуктивности и рентабельности пасек является концентрация и специализация пчеловодства и переход его на производство продуктов с применением промышленной технологии (подробнее об этом см. стр. 247). В связи с этим особо важное значение приобретают механизация трудоемких процессов, совершенствование пчеловодного инвентаря, подъемно-транспортных средств и другого пасечного оборудования, а также улучшение качества самих пчелиных семей.

Советский Союз, как ни одна другая страна, богат ценными местными породами пчел, приспособленными к разнообразным природным и медосборным условиям отдельных зон страны. К ним относятся: самая распространенная в суровых условиях лесной зоны среднерусская пчела, не имеющая себе равных по зимостойкости; серая горная кавказская пчела, незлобивая и самая длиннохоботная среди пчел всех известных пород; карпатская пчела, сочетающая в себе ценные качества среднерусских (зимостойкость, повышенная стойкость к падевому токсикозу и нозематозу) и кавказских (незлобивость и неройливость) пчел; желтая кавказская пчела, приспособленная к сухому жаркому климату. Рациональное использование этого золотого фонда местных пород пчел, улучшение их продуктивности и хозяйственно-полезных качеств путем селекции, правильный выбор породы пчел для конкретных условий, а также использование межпородных и межлинейных гибридов — существенный резерв для повышения продуктивности и рентабельности пасек. Простым средством резкого повышения медосбора и эффективности опыления сельскохозяйственных культур является перевозка пасек на медосбор и опыление энтомофильных культур. Все эти и другие резервы повышения производительности пасек с наибольшим эффектом могут быть использованы в условиях специализации и концентрации пчеловодства, о чем свидетельствует опыт наших и зарубежных специализированных пчеловодческих хозяйств.

Освоение материалов настоящего курса, являющегося профилирующей дисциплиной для сельскохозяйствен-

ных техникумов по специальности «Пчеловодство», должно базироваться на данных биологии пчелиной семьи как теоретической основы этой отрасли. С другой стороны, важно хорошо знать кормовую базу пчеловодства, чтобы с учетом ее особенностей проводить работы по содержанию и разведению пчел.

Материал курса тесно связан также с предметами, изучающими пчеловодный инвентарь и пасечные постройки, технологию продуктов пчеловодства и борьбу с болезнями и врагами пчел. Знания по указанным предметам должны служить опорой по овладению системой пчеловодства применительно к конкретным условиям отдельных природно-климатических зон Советского Союза.

Наконец, ни одно мероприятие по технологии пчеловодства не может быть рекомендовано для использования в производстве без оценки его экономической эффективности, без правильной организации и оплаты труда при его осуществлении. Вот почему материал курса «Разведение и содержание пчел» должен быть тесно связан и с вопросами экономики и организации производства.

Будущий специалист-зоотехник по пчеловодству должен владеть технологией производства и умело руководить деятельностью коллектива крупных пчеловодческих хозяйств.

Следует иметь в виду, что не может быть одних и тех же практических приемов, одинаково пригодных для всех зон нашей страны. Поэтому в зависимости от местных условий следует обратить больше внимания на изучение тех вопросов, которые являются наиболее важными в данной зоне. Например, в южных районах важно сделать акцент на технологию вывода пчелиных маток и производство пакетных семей; в лесной зоне — на производство меда и зимовку пчел; в районах, где имеются предпосылки для перехода на производство продуктов пчеловодства на промышленной основе,— на эти вопросы.

В связи с этим предусмотренное для изучения разных разделов курса «Разведение и содержание пчел» время нужно рассматривать как примерное. Оно может быть изменено с учетом зональных условий и ведущего направления пчеловодства в пределах общего количества часов по предмету. Такие изменения могут быть проведены предметной (цикловой) комиссией с последующим утверждением заместителем директора техникума по учебной работе.

Для лучшего усвоения учебного материала следует шире использовать технические средства обучения: контролирующие и обучающие устройства, слайды, диа- и кинофильмы, в частности цветные учебные фильмы «Современные способы разведения и содержания пчел» (4 части), «Селекция пчел» (3 части). Эти фильмы выпущены киностудией «Центрнаучфильм» по заказу Министерства сельского хозяйства СССР.

В целях повышения качества подготовки учащихся занятия по курсу «Разведение и содержание пчел» следует организовать так, чтобы учащиеся не только овладели необходимыми знаниями, но и в совершенстве освоили технологию производства продуктов пчеловодства на обычных пасеках и в крупных специализированных пчеловодческих хозяйствах.

Контрольные вопросы

1. Что Вам известно о значении пчеловодства в народном хозяйстве СССР? 2. Расскажите об основных этапах развития пчеловодства и роли П. И. Прокоповича и других ученых в совершенствовании техники содержания и разведения пчел. 3. Какие задачи стоят перед пчеловодством в связи с решениями партии и правительства по развитию сельского хозяйства и Продовольственной программе? 4. Какое значение имеет специализация и концентрация производства для повышения производительности труда пчеловодов, роста продуктивности пасек и рентабельности пчеловодческих хозяйств? 5. Какие Вы знаете крупные специализированные пчеловодческие совхозы по производству меда и разведенческого направления? 6. Каковы основные резервы для увеличения производства меда и повышения эффективности опыления пчелами энтомофильных культур?

Глава 1

Факторы, влияющие на продуктивность и жизнеспособность пчелиной семьи

ОСОБЕННОСТИ ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ КАК ЦЕЛОСТНОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ И ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЕДИНИЦЫ

Пчелиная семья представляет собой целостную биологическую и хозяйственную единицу: ни одна из особей, входящих в ее состав (будь то матка, трутень или рабочая пчела), не может существовать, питаться и размножаться вне пчелиной семьи; каждая из них может выполнять свои функции в тесной взаимосвязи с остальными особями. Эта особенность жизнедеятельности пчелиной семьи является результатом длительного исторического развития, проходящего в тесной взаимосвязи с эволюцией высших растений. Приспосабливаясь к различным природным условиям в результате многовекового естественного и искусственного отбора, проходившего главным образом по признакам пчелиной семьи как целостной биологической и хозяйственной единицы, вид медоносной пчелы образовал многочисленные расы и примитивные породы.

Основными направлениями в эволюции пчелиных были увеличение численности особей в семье, развитие строительного инстинкта, а также инстинкта сбора, консервации и создания больших кормовых запасов. На этой основе происходило разделение функций между особями, входящими в состав семьи, возрастала роль пчелиной матки, вырабатывались сложные взаимные связи между отдельными особями семьи и между пчелиной семьей и условиями среды. В процессе исторического развития повышались продуктивность пчелиных семей, эффективность опыления пчелами энтомофильных культур и выживаемость семей, что расширяло возможность их продвижения в новые районы.

В практике разведения и содержания пчел необходимо учитывать эти особенности их эволюции. Для получения высоких медосборов и эффективного опыления пчелами сельскохозяйственных культур важно иметь сильные семьи с высокоплодовитыми матками, обильные кормовые запасы, объемное гнездо и большое количество заблаговременно отстроенных сотов.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ

Медовая и восковая продуктивность пчелиной семьи, эффективность ее опылительной деятельности и способность противостоять неблагоприятным условиям среды зависят от сложного комплекса внешних и внутренних факторов. В процессе исторического развития медоносных пчел выработались сложные взаимосвязи внутри пчелиной семьи и между семьей как целостной биологической единицей и условиями внешней среды. Пчеловод должен познать характер и основные закономерности связей, влияющих на продуктивность и выживаемость пчелиной семьи, чтобы научиться управлять ими в интересах производства и получать от пчел при минимальных затратах труда и средств максимум продукции.

Влияние важнейших внешних и внутренних факторов на продуктивность и жизнеспособность пчелиной семьи схематически изображено на рисунке 2. Ведущими из них являются внешние условия жизни пчелиной семьи (*I*) — климатические и погодные, растительный и животный мир, в частности кормовая база, полезные и вредные для семьи живые организмы. Большинство из этих условий трудно поддается воздействию человека или требует для этого слишком больших затрат (управление условиями климата, дикой растительностью и др.). Однако они имеют огромное значение для жизнедеятельности и продуктивности пчелиных семей и должны лечь в основу рационального размещения и специализации пчеловодства, кочевки пчел на медосбор и опыление сельскохозяйственных культур. Исходя из внешних условий жизни следует применять те или иные методы содержания и разведения пчелиных семей, подбирать породы пчел, наиболее приспособленные к местным условиям и к соответствующей системе пчеловодства.

Вторая группа факторов среды (*II*) создается внутри гнезда в результате жизнедеятельности пчелиной семьи как целостной единицы. Это прежде всего соты, собран-

ные, переработанные и законсервированные запасы кормов, регулируемая семьей температура, влажность и газовый режим в гнезде и, наконец, полезные и вредные живые организмы, обитающие внутри семьи. Данные факторы имеют важное значение для продуктивности пчелиной семьи, они в большей степени поддаются управлению человеком и в значительной степени зависят от генотипа (наследственных задатков пчел). Управление факторами второй группы для повышения продуктивности семьи возможно путем обильного белкового и углеводного питания пчел, создания больших запасов отстроенных сотов, регулированием объема гнезда и температурного режима пчелиной семьи (утепление гнезд в холодную погоду, защита ульев от палящего солнца летом, своевременное расширение гнезд, использование большеобъемных ульев и т. д.). Все эти мероприятия, относящиеся к рациональным методам кормления и содержания пчел, имеют важное значение для повышения продуктивности пасек и снижения отхода пчел.

Из группы внутренних факторов пчелиной семьи ведущее значение для медосбора и выживаемости пчелиной семьи имеет ее численность — сила семьи. Чем больше пчел в семье, тем выше медосбор и тем меньше расход поддерживающих кормов на единицу их живой массы. Коэффициент корреляции (r) между численностью и продуктивностью пчелиной семьи составляет 0,7—0,8. Сила пчелиной семьи имеет решающее значение и для опыления сельскохозяйственных культур, и для успешной зимовки, и для предупреждения болезней пчел. Наконец, молодые пчелы, выращенные в сильных семьях, отличаются более развитыми органами для сбора и переработки нектара и пыльцы, а молодые матки и трутни — более развитыми органами размножения.

Кроме количества пчел, существенное значение для продуктивности и выживаемости семьи имеет и совокупность их индивидуальных признаков, доступных наблюдению или анализу (их фенотип). К ним относятся экстерьерные и интерьерные признаки пчел (длина хоботка, объем медового зобика и заднего отдела кишечника, развитие желез, активность ферментов), поведение и др.

Большое влияние на характер развития, продуктивность и выживаемость семьи имеет возрастной состав пчел, начиная от яиц, личинок и куколок и кончая взрослыми пчелами. Мастерство пчеловода и заключается в умении

в зависимости от пчеловодного сезона регулировать возрастной состав семьи таким образом, чтобы в весенний период осуществлялось интенсивное наращивание пчел-кормилиц, к главному медосбору накапливалось наибольшее количество лётных пчел, не занятых воспитанием расплода, а ко времени зимовки — достаточное количество физиологически молодых пчел.

Немаловажное значение для жизнедеятельности и продуктивности пчелиной семьи имеют господствующие инстинкты и рефлексы, определяющие поведение отдельных особей и семьи в целом. Достаточно сказать, что подавление инстинкта роения перед главным медосбором является одним из важнейших средств увеличения продуктивности пасеки и повышения производительности труда пчеловодов, а дрессировка пчел во многих случаях значительно повышает эффективность опыления ими растений.

Из внутренних факторов, определяющих продуктивность и выживаемость семьи, ведущая роль принадлежит пчелиной матке, ее фенотипу и генотипу, передаваемому потомству через яйца и сперматозоиды, заключенные в ее семяприемнике. Чем крупнее матка, чем лучше развиты ее яичники и чем больше в них яйцевых трубочек, тем выше ее плодовитость и продуктивность семьи. Установлена большая корреляционная связь между живой массой матки, числом яйцевых трубочек в ее яичниках и количеством расплода, а также медовой продуктивностью пчелиной семьи (r=0,7—0,8). Кроме того, матка передает своему потомству наследственную информацию, определяющую норму реакции на внешние условия, характер развития, интерьерные и экстерьерные признаки, биологические и хозяйственно-полезные особенности пчел и семьи в целом.

Как показано на схеме (рис. 2), каждый из внутренних факторов влияет на остальные факторы и, в свою очередь, находится под воздействием последних. Например, сила семьи влияет на качество пчел, выращиваемых в семье, на их возрастной состав, на господствующие в семье рефлексы и на качество маток. В свою очередь, численность пчел зависит от качества матки, от возрастного состава семьи и качества пчел и от суммы господствующих рефлексов. На все эти факторы, в свою очередь, влияют внутренние и внешние условия. Следовательно, жизнедеятельность, продуктивность и выживаемость пчелиной семьи зависят от сложного комплекса взаимосвязанных внешних и внут-

ренних факторов. Задача пчеловода — изучить значение каждого из этих факторов и научиться управлять ими в интересах производства. Большое значение в управлении факторами, повышающими продуктивность и выживаемость пчелиных семей, имеют современные методы содержания и разведения пчел.

Контрольные вопросы

1. *Каковы особенности пчелиной семьи как биологической и хозяйственной единицы?* 2. *Расскажите об основных направлениях эволюции пчелиной семьи и их значении для практического пчеловодства.* 3. *Какие основные внешние и внутренние факторы влияют на продуктивность и выживаемость пчелиной семьи?*

Глава 2

Правила обращения с пчелами

ЗАДАЧИ ОСМОТРА ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

Чтобы направить жизнедеятельность пчелиной семьи в интересах производства и создать наиболее благоприятные условия для ее развития и продуктивности, нужно знать ее состояние и условия, в которых она находится. Одним из средств выяснения состояния пчелиной семьи является осмотр ее гнезда.

Следует иметь в виду, что при всяком осмотре семьи с разбором гнезда в большей или меньшей степени нарушается ее нормальная деятельность, пчелы раздражаются и отвлекаются от выполняемых ими функций, в результате чего темпы развития и продуктивность пчелиной семьи снижаются. Кроме того, осмотр семьи с разбором гнезда, особенно при неблагоприятных погодных условиях, нарушает температурный режим улья, очень часто вызывает пчелиное воровство и нападение, способствует распространению заразных болезней. На осмотр семей затрачивается много ручного труда пчеловодов, так как процессы осмотра с разбором гнезда пока еще мало механизированы. В большинстве случаев неоправданные частые осмотры семей служат основной причиной низкой производительности труда работников пасек и обслуживания ими небольшого количества пчелиных семей.

Осмотр семьи — основная работа пчеловода, и она должна прежде всего быть высокопроизводительной, направленной на то, чтобы при минимальных затратах труда обеспечить хорошее развитие и высокую продуктивность пчелиных семей. Если пчеловод-любитель может тратить десятки минут на отыскивание в семье матки и любование тем, как, окруженная свитой, она откладывает яйца, если он часами может соскабливать воск и прополис со всех рамок, чуть ли не каждый день раздавать семьям побудительную подкормку и смотреть, как ее выбирают пчелы, то пчеловод промышленной пасеки не должен так нерационально и непроизводительно растрачивать рабочее время. Не разыскивая матки, он может определить ее присутствие в гнезде и даже ее качество, удостоверившись в том,

что в семье есть хороший засев и разновозрастной расплод. При осмотре семьи нет нужды проводить чистку планок на всех рамках. Если же требуется дать семьям подкормку, то ее дают сразу большими порциями, и т. д.

Практика отечественного и зарубежного промышленного пчеловодства свидетельствует о том, что одним из важных резервов повышения производительности труда пчеловодов и увеличения количества обслуживаемых ими пчелиных семей является максимальное сокращение числа осмотров их гнезд и отказ от любительских приемов. Опыты Института пчеловодства (В. И. Лебедев) показали, что частые осмотры пчелиных семей неблагоприятно влияют на их развитие и продуктивность.

При осмотре гнезд пчелиных семей следует учитывать породные особенности пчел, время сезона, условия погоды и характер медосбора.

ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ ПЧЕЛ РАЗНЫХ ПОРОД ПРИ ОСМОТРЕ

Готовиться к осмотру и осматривать гнезда семей пчел различных пород надо по-разному. Наиболее распространенная у нас среднерусская пчела отличается повышенной злобивостью. Поэтому подготовиться к осмотру семей таких пчел сложнее и осмотр их занимает больше времени. Среднерусские пчелы остро реагируют на внешние раздражители, у них сильно развит инстинкт активной обороны; осмотр же с разбором гнезда резко нарушает их жизнедеятельность. На вынутых из гнезда рамках они прекращают работы и свисают с сота в виде бороды (рис. 3, в в е р х у), причем разыскать маток среднерусских пчел гораздо труднее, чем южных. При осмотре гнезд среднерусских пчелиных семей нужно надевать сетку и костюм, препятствующий проникновению пчел, а также пользоваться дымарем (рис. 4).

Южные пчелы, как правило, менее злобивы, они не так резко реагируют на внешние раздражения. Большим миролюбием отличаются серые горные кавказские и карпатские пчелы. Семьи таких пчел можно осматривать без дымаря и сетки (рис. 5). На поверхности вынутого из улья сота пчелы распределяются сравнительно равномерно и спокойно продолжают свою работу, матка не прекращает откладку яиц (рис. 3, в н и з у). Несколько уступают им по миролюбию итальянские пчелы.

По степени злобивости и реакции на разбор гнезда дальневосточные, степные украинские и северокавказские (кубанские) пчелы занимают промежуточное положение между среднерусскими и серыми горными кавказскими, а также карпатскими пчелами. Кубанские, кавказские и итальянские пчелы отличаются большой воровитостью, что также следует учитывать при осмотре пчелиных семей, особенно в тех случаях, когда на одной пасеке размещены пчелы разных пород. В таких случаях важно заранее принять надлежащие меры для предупреждения пчелиного воровства. Однако пчелы южных пород лучше защищают свое гнездо от чужих воровок, чем среднерусские пчелы. Последние также менее склонны к воровству.

Следует иметь в виду, что в пределах породы и даже отдельных пасек злобивость и воровитость различных пчелиных семей выражены не в одинаковой степени. Среди среднерусских пчел встречаются и очень злобивые, и менее злобивые семьи, так же как бывают относительно менее воровитые и более воровитые семьи серых горных кавказских и других пород пчел. На злобивость пчел, кроме наследственных факторов, влияют и внешние условия. Внезапное прекращение медосбора, потеря матки, появление пчел-трутовок, накопление в семье большого количества лётных пчел, особенно старых, плохая погода повышают злобивость пчелиной семьи. Наоборот, при наступлении хорошего медосбора, теплой безветренной погоды и нормальном состоянии семьи в дневные часы, когда большинство лётных пчел занято сбором нектара и пыльцы, семьи бывают менее злобивы.

Интересно и то, что пчелы разных пород по-разному реагируют на дым. Среднерусские пчелы более податливы, их легко можно согнать с рамки клубами дыма, выходящими из дымаря. Южные же пчелы (например, желтые армянские) в ответ на пущенную на них струю дыма не только не уходят, но часто, застыв на месте, поднимают брюшко с высунутым жалом.

ПОДГОТОВКА ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ К ОСМОТРУ И ТЕХНИКА ОСМОТРА

На крупных пасеках целесообразно не только сводить к минимуму число осмотров пчелиных семей и рационализировать приемы осмотра, но заблаговременно тщательно

подготавливать инвентарь и материалы. Еще до наступления пчеловодного сезона нужно подготовить дымари, лицевые сетки, рабочий костюм, рабочие ящики, ящики для переноса рамок, кормушки, пчеловодные стамески, умывальник, полотенца и мыло, дезинфицирующие средства, журнал для пасечных записей, весы для контрольных ульев. Важно также своевременно провести ремонтные работы, заготовить материалы и оборудование, необходимые для ухода за пчелиными семьями в течение пчеловодного сезона: оснащенные вощиной рамки, отстроенные соты (пустые и с запасами меда и перги), сахар для подкормки пчел, утепляющие материалы и др.

При осмотре пчелиной семьи следует как можно меньше нарушать ее деятельность, чтобы пчелы не возбуждались и меньше жалили. Осматривать семьи с разбором гнезда можно при температуре воздуха в тени не ниже плюс 11—12° С. При наличии небольшого медосбора, теплой и ясной погоде пчелы при осмотре проявляют меньше беспокойства. Весной лучше осматривать их в наиболее теплое время дня; к концу лета, особенно при прекращении медосбора, — в утренние часы или к концу дня (в более прохладное время). Перед осмотром надевают халат или лучше рабочий комбинезон из светлого материала. Следует иметь в виду, что шерстяные ткани, темный цвет одежды, острые запахи и резкие движения раздражают пчел и вызывают у них стремление ужалить.

Для усмирения пчел употребляется дым, под действием которого пчелы набрасываются на медовые запасы и набирают полные зобики меда, после чего они меньше раздражаются и меньше жалят. Такая реакция на дым объясняется тем, что дикие пчелы обитали в лесах, где дым являлся предвестником лесных пожаров, уничтожавших гнезда пчел. Инстинкт забирания корма под действием дыма имел важное значение для сохранения вида, так как давал возможность пчелам прожить на новом месте первые дни и отстроить гнездо. Для получения дыма пользуются дымарем, в котором сжигают сухое гнилое дерево (гнилушки) или сухой коровий навоз (кизяк). В лесных районах можно использовать и гриб трутовик. С помощью небольшого меха дымаря струю дыма направляют на пчел.

Еще до начала пчеловодного сезона необходимо заготовить и просушить достаточное количество горючего материала для дымаря (гнилушки, кизяк). Заблаговременно следует нарезать и просушить и щепки (лучше сосновые)

для разжигания дымаря. Все эти материалы следует хранить в специальном ящике под навесом.

Техника осмотра пчелиных семей. Перед началом осмотра пчелиной семьи нужно разжечь дымарь. Для этого в цилиндрический корпус дымаря сначала помещают немного сухих щепок и разжигают их. После того как щепки загорятся и частично обуглятся, сверху кладут гнилушки и легким нажатием на дощечки меха поддерживают горение. Когда загорятся и гнилушки, дымарь заправляют полностью новой порцией их. Чтобы замедлить горение, дымарь кладут боком на землю. Для ускорения горения пользуются мехом. Хорошо заправленный и разожженный дымарь при нажатии на дощечку меха выпускает густую струю дыма (вместе с дымом не должны вылетать искры). В перерывах между пользованием дымарем его вешают с помощью крючка, привинченного к дощечке меха, на заднюю стенку открытого улья или на стенку рабочего ящика.

При осмотре пчелиной семьи нельзя стоять перед летком, так как это мешает вылету и прилету пчел и раздражает их. Стоять следует сбоку улья, желательно с той стороны, с которой светит солнце. При таком положении свет будет падать на вынутые из гнезда рамки и их легче рассматривать. Для осмотра семьи прежде всего снимают крышу улья. Лучше всего ее поставить наклонно к улью внешней стороной к задней его стенке. Затем убирают верхнюю подушку, которую кладут в крышу улья (рис. 6). После того как сняли крышу и верхнее утепление улья, приоткрывают край потолка (холстины или деревянных планок) и пускают несколько струй дыма поверх открытых рамок, с тем чтобы согнать пчел с верхней части рамок. Если пчелы очень злобивы и раздражительны или осмотр проводится в неблагоприятных условиях погоды, то до открытия улья пускают несколько струй дыма прямо в леток. По истечении 30—40 с приступают к осмотру семьи обычным порядком.

При осмотре гнезда открывают не все рамки сразу, а лишь две-три. После их осмотра и постановки обратно в улей переходят к следующим рамкам, а прежние прикрывают холстиком или деревянной потолочиной. Осматриваемые рамки держат над ульем, по возможности в вертикальном положении. Если в таком случае с рамки сорвутся матка или пчелы, то они упадут в гнездо, а не на землю, где могут быть задавлены. При горизонтальном положении

рамок, особенно в жаркую погоду, свежие соты могут изогнуться, поломаться и вывалиться из рамок, а напрыск жидкого нектара вытечь из ячеек нижней стороны сота. При этом иногда выпадает из ячеек и наутрамбованная обножка.

Вынуть рамку из улья легче, когда имеется по обеим ее сторонам свободное пространство шириной 3—4 см. Для создания такого пространства нужно вынуть боковое утепление и отодвинуть вставную доску. Затем рамку, которую хотят осмотреть, отодвигают в образовавшееся пространство гнезда, после чего вынимают из улья. Если же улей полностью занят рамками, то сначала смещают стамеской и вынимают одну-две крайние рамки, которые после осмотра ставят временно в переносной ящик. Закончив осмотр гнезда, эти рамки возвращают на старое место.

Если требуется отыскать матку, то следует меньше дымить, чтобы пчелы не беспокоились и не сходили с рамок. В таком случае тщательно осматривают подряд все рамки. Чаще всего плодную матку можно обнаружить на рамках со свежим засевом.

При необходимости удалить из гнезда несколько рамок их вместе с сидящими на них пчелами вынимают и временно помещают в ящик с закрытой крышкой. По окончании осмотра и сборки гнезда пчел с таких рамок стряхивают в свободное пространство между диафрагмой и крайней рамкой гнезда. Для этого, взяв удаленную рамку обеими руками у плечиков, опускают ее наполовину в улей и несколькими резкими короткими движениями стряхивают с нее пчел. Отдельных особей, оставшихся на рамке, сметают в улей щеткой, веничком или гусиным пером. Нельзя стряхивать пчел с сотов, на которых находятся маточники, так как резкими встряхиваниями можно повредить маточных личинок и куколок. С таких рамок пчел нужно осторожно смести щеткой или веничком.

Для облегчения работы все операции, которые могут вызвать сильное раздражение пчел (стряхивание их с потолочин, рамок и разделительных досок и др.), лучше выполнять в конце осмотра. Во избежание лишнего беспокойства пчелиных семей при их осмотре нужно стремиться провести все необходимые работы (вынуть лишние рамки, дать вощину, пополнить кормовые запасы и т. д.).

Осмотр пчелиных семей в холодную погоду. В конце зимовки или в период затяжной холодной весны может

возникнуть необходимость оказать отдельным пчелиным семьям неотложную помощь для исправления недостатков. Осмотреть семьи в холодную погоду можно в теплой комнате или лучше в теплице. Температура воздуха в помещении должна быть доведена до 20—22°С. Затемнив все окна, за исключением одного, обращенного на юг, в помещение вносят улей с семьей и ставят его так, чтобы прилетная доска и леток были на одном уровне с нижней частью оконной рамы. В таком положении проводят осмотр семьи и исправление недостатков: пополнение кормовых запасов, сокращение гнезд, изъятие опоношенных и заплесневелых рамок вплоть до пересадки семьи в новый улей. Часть пчел при этом взлетает, кружится около улья, но затем постепенно собирается на окне в кучу. После осмотра гнезда их сгребают с окна в улей, закрывают его и выносят в зависимости от условий погоды в омшаник или на пасеку. Затем вносят и осматривают следующие семьи. Теплицу можно использовать и для осмотра сразу нескольких пчелиных семей, а также для проведения частичного очистительного облета пчел. Подавляющее большинство пчел в таких случаях возвращается в свой улей. Оставшиеся небольшие группы их к вечеру собирают и возвращают в гнездо. В экстренных случаях можно осмотреть пчел при низкой температуре в зимовнике или на пасеке (для проверки и пополнения кормовых запасов, оказания неотложной помощи). При этом не нарушая образовавшегося клуба, осматривают гнездо сверху, осторожно отгибая верхний холст или снимая потолочины; лишь при необходимости можно приподнять крайние рамки.

Осмотр семей в безмедосборное время. Чтобы не вызвать воровства, его проводят с особой осторожностью. При отсутствии медосбора пчелы-воровки стремятся проникнуть в чужой улей не только через леток, но через щели в улье: они кружатся около стенок со всех сторон улья, пытаясь проникнуть в него. Если не принять предупредительных мер, то пчелиное воровство, возникнув незаметно, может распространиться на многие семьи и нанести большой ущерб пасеке. Попытки воровок проникнуть в улей вызывают возбуждение сторожевых пчел; последние вступают у летка в борьбу с воровками, в результате которой пчелы жалят друг друга. При сильном распространении воровства площадка перед ульем часто бывает усеяна трупами пчел. Если семья почему-либо не оказывает должного сопротивления воровкам, то они проникают

в улей и, набрав мед, улетают обратно (если поймать вылетающую из улья пчелу-воровку и надавить ей на брюшко, то на хоботке покажется капля меда).

Сильные, нормальные семьи сравнительно легко отбиваются от пчел-воровок. Семьи слабые, безматочные и вообще неблагополучные подвергаются разграблению в первую очередь.

Гораздо легче предупредить воровство пчел, чем бороться с ним. Для этого на пасеке надо содержать сильные пчелиные семьи и немедленно исправлять неблагополучные (безматочные, слабые). Рамки с медом, корм и другие материалы, имеющие запах меда, хранят в недоступном для пчел месте. Летки в безвзяточное время сокращают в зависимости от силы семьи до 2—6 см. Все щели в улье и в местах соединений его частей тщательно заделывают. Подкормку семьям раздают вечером после прекращения лёта пчел, причем важно не оставлять капель корма на стенках улья или на земле.

При отсутствии медосбора осматривать семьи лучше вечером с ослаблением лёта пчел. В дневное время для этого нужно пользоваться специальными палатками с марлевыми или сетчатыми стенками.

Если несмотря на принятые меры обнаружится воровство пчел, то в обворовываемой семье леток сокращают до таких размеров, чтобы одновременно могли входить в улей 1—2 пчелы. Если и при сокращении летка воровство не ослабляется, леток обворовываемой семьи закрывают проволочной сеткой и улей на 1—2 дня убирают в прохладное помещение (подвал, зимовник), а на его место ставят пустой. Через день-два улей с пчелами возвращают на старое место.

При внезапном прекращении сильного медосбора, особенно когда соответствующие меры против пчелиного воровства не были приняты, оно может принять угрожающие размеры и перерасти в массовый нападение. В таких случаях лучше всего срочно подготовить семьи пасеки, подвергнувшейся массовому нападу пчел, к перевозке и ночью перебросить их в местность, удаленную от первоначальной стоянки не менее чем на 4—5 км, где имеется хотя бы небольшой медосбор. Если такой возможности нет, то все семьи обворовываемой пасеки на несколько дней убирают в зимовник, обеспечив пчел водой и оборудовав ульи для усиленной вентиляции.

ПРОИЗВОДСТВЕННО-КОНТРОЛЬНЫЙ УЧЕТ НА ПАСЕКЕ

На каждой пасеке в течение всего сезона необходимо вести записи о состоянии семей, их развитии, продуктивности и др. Для этого все семьи должны быть пронумерованы. Обычно готовят из жести небольшие этикетки (10×6 см), окрашивают их белой краской и наносят на них с помощью цифрового шаблона черные порядковые номера по количеству имеющихся на пасеке семей. Лучше приобрести готовые номерные знаки. Прикрепляют их к левой стороне передней стенки улья. Следует иметь в виду, что номер присваивается не улью, а семье пчел. Поэтому при переселении семьи в новый улей этикетку с номером переносят на новый улей. Если семью разделяют и из одной делают две, то старый номер оставляют в отделении со старой маткой, а второй семье с новой маткой присваивают новый номер. То же самое делается при выходе первого роя. Рой-первак со старой маткой получит номер семьи, из которой он вышел, а семье, отпустившей рой, дается новый номер. Некоторые пчеловоды, кроме этикетки, ставят карандашом тот же номер на корпусе и других частях улья. В таких случаях при потере этикетки можно легко восстановить номер семьи.

Для использования в течение сезона результатов осмотра пчелиной семьи на пасеке ведут учет состояния всех семей. Наиболее простой метод учета состоит в том, что пчеловод прямо на улье делает соответствующие записи или условными знаками отмечает, в каком состоянии находится та или иная семья и что нужно сделать. Однако при таком учете на пасеке не остается следов о состоянии и продуктивности пчелиной семьи за прошедшие сезоны. Кроме того, записи отметки разбросаны по всей пасеке и трудно поддаются анализу и обобщению.

На некоторых пасеках все сведения о состоянии пчелиных семей регистрируют на отдельных листах бумаги, кусочках картона или дощечках, которые хранят под крышей каждого улья. Этот метод несколько лучше предыдущего, но и при нем невозможно быстро выбрать нужные для работы сведения.

Целесообразнее всего записи о состоянии пчелиных семей вести в специальном журнале пасечного учета, который постоянно находится под рукой пчеловода. Форма такого журнала утверждена Министерством сельского хо-

Форма учета состояния и продуктивности пчелиных семей

Пчелиная семья №_____ Год рождения матки_____

Происхождение матки_____Продуктивность семьи за прошлый год: валовой сбор меда_____кг, воска_____кг.

Получено отводков или роев_____

Зимостойкость_____

Дата осмотра	Сила семьи (улочек)	Осталось в гнезде после осмотра			Дано искусственной вощины (листов)	Другие сведения
		всего рамок	в том числе рамок с расплодом	меда (кг)		
2,5	*8*	*9*	*5*	*6*	—	*+2р.м. (5 кг)*

зяйства СССР в 1966 г. Журнал состоит из двух разделов. В первом регистрируют состояние каждой семьи пасеки при осмотрах, ее продуктивность, происхождение и возраст матки, причем для каждой семьи пасеки выделена отдельная страница. Форма учета состояния и подуктивности семей приведена выше. Второй раздел — «Дневник контрольного улья» — предназначен для записи показаний контрольного улья и данных фенологических наблюдений (состояние погоды, температура воздуха, лёт пчел и сроки цветения медоносных растений; см. стр. 28).

На основании данных журнала пасечного учета пчеловод в свободное от работы время (вечером, при плохой погоде) намечает очередные меры, которые ему следует провести в ближайшее время в той или иной семье. При этом необходимо выделить однотипные работы для группы пчелиных семей: пополнение кормовых запасов, расширение гнезд, отбор расплода и пчел для отводков, постановка корпусов и магазинных надставок, смена маток, отбор меда и т. д. Такое планирование особенно важно при звеньевом обслуживаии пасек, когда группа пчеловодов проводит однотипные работы на ряде обслуживаемых ими пасек.

Правильно организованный пасечный учет избавляет пчеловода от частых осмотров пчелиных семей; затраченное же им на записи время с лихвой компенсируется повышением производительности труда. Кроме того, данные производственно-контрольного учета необходимы для ведения на пасеке племенной работы.

При осмотре семьи в первой графе отмечают число и месяц осмотра. В остальных графах проставляют лишь цифры, указывающие количество улочек, занятых пчелами, количество рамок в гнезде, в том числе с расплодом, количеством меда (кг) и рамок с искусственной вощиной, поставленных в улей. Это сокращает время для записей. Остальные сведения об изменениях в семье заносят в последнюю графу, причем для упрощения записей желательно применять условные знаки.

В частности, все, что дается семье, принято записывать со знаком плюс (+), например +2 р. м. (4 кг), +2 кг подкормки, а все, что изымается из улья,— со знаком минус (—), например, —10 р. м. (20 кг),— 2 п. р. и пч. Для экономии времени пользуются условными знаками: мед — м., печатный расплод — п. р., открытый расплод — о. р., пчелы — пч., матка — М, мисочка — ∪, открытый маточник — ∩, печатный маточник — О и т. д.

К концу сезона по данным последней графы подсчитывают общее количество отобранного от семьи меда, это будет выход товарного меда. Прибавив к его количеству оставленные на зиму кормовые запасы, получают валовой выход меда. Таким же способом определяют количество отобранных от семьи рамок расплода и пчел для формирования отводков, нуклеусов и других целей.

При заполнении карточки учета состояния пчелиных семей в верхнем углу следует указать место расположения улья данной семьи, что облегчает ее нахождение. Если ульи расположены на пасеке рядами, то местонахождение каждой семьи лучше обозначить двумя цифрами. Первая (римская) указывает ряд, вторая (арабская) — место улья в ряду. Задний ряд будет первым, передний — последним. В каждом ряду места ульев обозначают слева направо. Если пчелиная семья находится на пятом слева месте четвертого ряда, ее местонахождение обозначается как IV — 5. В результате, открывая журнал, пчеловод быстро может определить, где находится интересующая его семья. Все записи в пасечном журнале лучше делать простым (черным, но не химическим) карандашом.

Неразрывной частью производственно-контрольного учета является запись показаний контрольного улья и данных фенологических наблюдений за состоянием пого-

Дневник контрольного улья № 37 за сезон 1977 г.

Месяц, число	Масса контрольного улья вечером (кг)	Изменения массы улья, произведенные пчеловодом	Изменения массы улья за сутки (кг)		Состояние погоды (облачность, ветер, осадки)	Температура (градусов)			Лёт пчел в течение дня (сильный, слабый, средний)	Цветение медоносных растений (начало, конец)
			прибавилось	убыло		в 7 ч	в 13 ч	в 19 ч		
4.5	32,4	—	0,2	—	Ясно	12	23	16	Средний	Яблоня 4.5

ды, лётом пчел и цветением медоносных растений (форма приведена выше).

Данные, содержащиеся в дневнике контрольного улья, характеризуют условия развития пчелиных семей и медосбора. Они служат основой для проведения работ по уходу за пчелиными семьями.

Чтобы получить представление об условиях работы пчел за весь период их активной деятельности, дневник следует вести со дня выставки пчел из зимовника до окончания пчеловодного сезона. Для этого с того же дня на весы в качестве контрольного улья ставят сильную пчелиную семью (рис. 7).

Перед началом сезона пчеловоды должны быть снабжены доброкачественными и чистыми комбинезонами или халатами, лицевыми сетками, дымарем и другим инвентарем, небольшой походной аптечкой, умывальником, мылом и полотенцем.

На пасеках хозяйств надо соблюдать противопожарные меры.

Ужаления пчел, как правило, не вредны для человека, хотя могут быть отдельные исключения. В процессе работы на пасеке пчеловоды приобретают временный иммунитет к пчелиному яду. Тем не менее следует принять меры к тому, чтобы новички не подвергались в первые дни одновременно большому числу ужалений, что в некоторых случаях может отрицательно отразиться на их здоровье.

МАТЕРИАЛ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Занятие первое

Цель занятия. Ознакомиться с назначением, устройством и использованием инвентаря, предназначенного для осмотра пчелиных семей.

Необходимое оборудование и материалы. Лицевые сетки, дымари, халаты, комбинезоны, пасечная тележка, подъемник ульев, рабочие ящики и ящики для переноски рамок, щетки и венички для сметания пчел.

Задание. Подробно рассмотреть устройство и способ употребления лицевых сеток разной конструкции, комбинезонов и халатов, рабочего ящика и ящика для переноски рамок. Научиться правильно использовать их.

Порядок выполнения. Занятие проводится в учебном кабинете техникума. Перед его началом преподаватель знакомит учащихся с конструкцией, назначением и способом использования пчеловодного инвентаря. Затем каждому учащемуся или каждой группе учащихся передают образцы инвентаря для непосредственного ознакомления и использования.

Занятие второе

Цель занятия. Приобрести навыки по осмотру пчелиных семей.

Необходимое оборудование и объекты осмотра. Пчелиные семьи и инвентарь, необходимый для их осмотра.

Порядок выполнения. Занятие проводится на учебной пасеке техникума. Вначале преподаватель объясняет учащимся последовательность проведения работ по осмотру пчелиных семей. Затем учащиеся разбиваются на группы по 2—3 человека в каждой и получают соответствующий инвентарь и материалы. Если позволяют условия, то каждая группа учащихся выполняет все работы по осмотру отдельной, выделенной для нее семьи пчел. При отсутствии такой возможности учащиеся разбиваются на более крупные группы по числу пчелиных семей, выделяемых на пасеке для осмотра.

Занятие третье

Цель занятия. Научиться оформлять пасечные документы.

Необходимое оборудование, документы и материалы. Инвентарь, применяемый для осмотра пчелиных семей, журналы пасечного учета, бумага, карандаши.

Порядок выполнения. Занятие проводится на пасеке. Разбившись на группы по 2—3 человека, учащиеся осматривают 3—4 семьи и заполняют карточки учета их состояния, отмечая при этом схематически место расположения ульев. К концу занятия учащиеся составляют схематический план расположения ульев на пасеке с указанием номеров семей.

Преподаватель проверяет правильность учета состояния осмотренных пчелиных семей и составления схемы расположения ульев на пасеке.

Контрольные вопросы

1. *Каковы основные задачи весеннего осмотра пчелиных семей? Расскажите об условиях проведения осмотра.* 2. *Как влияют частые осмотры на развитие и продуктивность пчелиной семьи?* 3. *Какие особенности поведения пчел разных пород следует учитывать при осмотре пчелиных семей?* 4. *Какие подготовительные работы следует проводить до осмотра пчел?* 5. *Расскажите о резервах повышения производительности труда пчеловода при осмотре пчел.* 6. *В чем разница осмотра пчелиных семей на любительской и промышленной пасеке?* 7. *Как предупредить пчелиное воровство и как бороться с начавшимся воровством?* 8. *Какое значение имеет производственно-контрольный учет на пасеке и как он ведется?*

Глава 3

Весенние работы на пасеке

НАЧАЛО АКТИВНОГО ПЕРИОДА В ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ

В условиях холодного и умеренного климата в жизни пчелиной семьи в течение года можно выделить два основных периода: период активной деятельности и период зимнего покоя. В первый период, совпадающий с цветением медоносов, происходит усиленное размножение пчел, рост и развитие семьи, строительство гнезда, сбор и создание кормовых запасов. В период осенне-зимнего покоя, когда прекращается сбор нектара и пыльцы, вся жизнедеятельность пчелиной семьи направлена на экономное расходование собранных в активный период кормовых запасов. Чем суровее климатические условия, тем резче очерчены особенности жизнедеятельности пчелиной семьи в течение активного периода и периода покоя. Наоборот, в южных районах, в условиях субтропического и особенно тропического климата, где круглый год цветут медоносные растения и сохраняется сравнительно высокая температура, резкого различия в деятельности пчел в течение года не наблюдается.

Переход пчелиной семьи от состояния покоя к активной деятельности начинается еще в конце зимы: обычно за $1^1/_2$—2 месяца до выставки пчелиных семей температура клуба постепенно поднимается, повышается активность пчел, матка начинает откладывать небольшое количество яиц, увеличивая их число по мере приближения весны. При наличии в гнезде перги в семьях появляется расплод, для выкармливания которого пчелы начинают усиленно питаться. Повышается обмен веществ и энергии, и семья из состояния зимнего покоя, после весеннего очистительного облета, переходит к периоду активной деятельности. Это совпадает с началом цветения первых медоносов и потеплением погоды. После очистительного облета пчел матка постепенно увеличивает откладку яиц, и в гнезде с каждым днем возрастает количество расплода и молодых пчел.

Уходу за пчелами в весенний период нужно уделять особое внимание, так как от характера роста и развития семьи весной в значительной степени зависит сбор пчелами нектара во время главного медосбора и эффективность опыления сельскохозяйственных культур. Основная задача пчеловодов в весенний период — создать пчелиным семьям наилучшие условия кормления и содержания с целью усиленного их развития.

ПОДГОТОВКА К ВЕСЕННИМ РАБОТАМ НА ПАСЕКЕ

К весенним работам необходимо готовиться заблаговременно. Еще зимой, когда у пчеловодов много свободного времени, ремонтируют или делают новые ульи, мелкий инвентарь, утепляющие подушки, маты, подставки под ульи, подготавливают достаточное количество рамок, натягивают в них проволоку, обменивают воск и восковое сырье на вощину, приобретают другие материалы. Заблаговременно нужно выбрать и подготовить места для пасек. Лучшим местом для них весной может служить сад (рис. 8), расположенный в стороне от крупных населенных пунктов, проезжих дорог и животноводческих ферм. Не рекомендуется располагать пасеку вблизи больших водоемов, широких рек и болот. При полетах за нектаром на другую сторону водоема много пчел будет гибнуть в воде. Особенно много их падает в воду при сильном порывистом ветре. Нельзя размещать пасеки вблизи предприятий, вырабатывающих сладкие продукты, и около воскобойных заводов, так как такие продукты и воск привлекают массу пчел.

Пасеку следует располагать в сухом месте, защищенном от господствующих ветров. Ее окружают живой изгородью из медоносных кустарников или забором. Лучше, когда на участке имеются редкие насаждения (кустарник или низкорослые деревья). Это облегчает пчелам ориентировку и затеняет ульи в жаркую погоду. При размещении ульев на сырых участках пчелиные семьи весной плохо развиваются, а пчелы чаще поражаются инфекционными болезнями. Неблагоприятны для пчел и глубокие балки, низины. Здесь скапливается холодный воздух, а утром долго держится туман и сырость.

Перед выставкой пчел из зимовника территорию пасеки приводят в порядок. При ранней выставке пчел для ускорения таяния снега на пасеке его рыхлят, посыпают

золой или угольной пылью. Остатки снега и мусор удаляют с территории пасеки.

На большинстве пасек ульи расставляют рядами в шахматном порядке на расстоянии 3—4 м в ряду и 5—6 м между рядами. Такое размещение целесообразно, если на пасеке достаточно ориентиров для пчел (кустарники, деревья) и ульи окрашены в разные цвета. Если же ориентиров мало, то ульи лучше всего расставлять небольшими группами (по 2—3) на расстоянии 6—10 м одна от другой; между ульями в группе оставляют около 1 м. Хорошо, когда ульи в полуденные часы находятся в тени деревьев, а утром и вечером освещаются солнцем.

Колышки или подставки для ульев устанавливают так, чтобы дно имело небольшой уклон в сторону летка. В этом случае дождевая вода не будет затекать внутрь улья. Если пчелы зимуют на воле, то с наступлением теплых дней с ульев удаляют оставшийся снег и очищают летки.

ВЫСТАВКА ПЧЕЛ ИЗ ЗИМОВНИКА

При хорошей зимовке пчел принято выставлять семьи на свои места, когда зацветут первые медоносы (мать-и-мачеха, орешник и др.) и температура воздуха в тени достигнет 12—13°С. Если пчелы в зимовнике сидят спокойно, а устойчивая теплая погода еще не наступила, с выставкой пчел можно не спешить. Но если зимовка проходит плохо и пчелы беспокоятся, то их целесообразно выставить в более ранние сроки. В этом случае заранее освобождают от снега площадку, куда намечают выставить пчел, и при наступлении сравнительно теплых дней, когда температура воздуха в тени повышается до 7—8°С тепла, ульи выносят из помещения и расставляют на отведенные для них места.

Для выставки ульев из зимовника требуется дополнительная рабочая сила — 2 или 4 человека (в зависимости от числа пчелиных семей и удаленности пасеки от места зимовки) и соответствующее количество сеток и носилок.

В отдельных случаях (при наличии на ульях и сотах следов поноса) прибегают к сверхранней выставке пчел. Для этого около строения выбирают место, обращенное на юг и защищенное от ветра, и очищают его от снега. В солнечный день температура воздуха здесь может повыситься до 10—12°С тепла, и если в это время вынести сюда на-

меченные семьи, то пчелы успевают облететься; пчеловод же может быстро осмотреть ту или иную семью и исправить обнаруженные недостатки.

Пчел выставляют рано утром с таким расчетом, чтобы к 10—11 часам все семьи были на своих местах. При большом количестве семей на пасеке и нормальной их зимовке пчел можно выставлять на ночь.

В некоторых крупных пчеловодческих хозяйствах пчелы нескольких пасек, обслуживаемых звеном пчеловодов, зимуют в одном зимовнике на 300, иногда 500 и более ульев. В таких случаях семьи выставляют для весеннего облета вблизи зимовника, если есть удобные площадки. После облета пчел и их весеннего осмотра ульи развозят на постоянные места. При отсутствии удобных площадок около зимовника семьи грузят на машины и развозят по пасекам, где и проводят облет и весенний осмотр. Важно лишь все работы организовать так, чтобы по прибытии на место пчелы могли облететься (обеспокоенные во время погрузки, перевозки и разгрузки пчелы особенно нуждаются в освобождении кишечника от каловой нагрузки).

Накануне дня выставки летки ульев очищают от подмора. Перед выносом пчел из зимовника летки закрывают, ульи сверху накрывают крышами, если зимой для усиления вентиляции они были сняты. Двери же зимовника можно оставить открытыми, не боясь, что свет выманит пчел. На носилки или пасечную тележку ульи ставят летками назад, чтобы идущий сзади мог наблюдать за ними. Выносить ульи следует осторожно, без стука и толчков, беспокоящих пчел. Когда все семьи будут расставлены на места и пчелы немного успокоятся, открывают летки. При благоприятной погоде пчелы дружно вылетают из ульев и совершают очистительный облет, освобождая кишечник от накопившегося за зиму кала.

ОЧИСТИТЕЛЬНЫЙ ОБЛЕТ ПЧЕЛ

Характер первого очистительного облета пчел весной является первым ориентировочным показателем результатов зимовки и состояния семей. Необходимо внимательно следить за облетом пчел, так как по его особенностям не только определяют состояние семей, но выявляют те из них, которые требуют срочной помощи. Сильные, хорошо перезимовавшие семьи облетываются дружно, их пчелы, выйдя из

летка, сразу взлетают в воздух. Семьи же, плохо перезимовавшие, пораженные нозематозом, безматочные и слабые, облетываются менее энергично, причем часть пчел ползает на прилетной доске и стенках улья, пачкая их калом. Могут быть ульи, из которых пчелы совсем не вылетают. Это случается, если семья погибла зимой или же леток настолько закупорен подмором, что пчелы не могут выйти через него. Такие, а также плохо облетевшиеся семьи берут на заметку: их следует осмотреть в первую очередь и в случае необходимости оказать им срочную помощь. Осматривают такие семьи в тот же день по окончании облета пчел. При этом не обязательно полностью разбирать гнездо, достаточно лишь открыть несколько потолочин, вынуть 2—3 крайние рамки, чтобы определить состояние семьи: силу, следы поноса, наличие корма и расплода. После осмотра пчелиных семей принимают меры для немедленного устранения выявленных недостатков (см. стр. 36—37).

ОБЩИЙ ВЕСЕННИЙ ОСМОТР ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

Проведение весной, как рекомендовалось недавно, сначала беглого осмотра семей, а затем так называемой главной весенней ревизии связано с большими затратами труда и лишним беспокойством пчел. Поэтому передовые пчеловоды, обслуживающие большое количество пчелиных семей, ограничиваются одним общим весенним осмотром всех пчелиных семей. Им вполне можно ограничиться и на большинстве других пасек.

Общий весенний осмотр семей проводят в первые теплые дни после облета пчел (при температуре воздуха в тени не ниже 14°С). Основная задача его — выяснить состояние пчелиных семей после зимнего периода и создать наиболее благоприятные условия для их развития. Осматривая каждую семью, устанавливают: ее силу (по количеству рамок, плотно обсиживаемых пчелами), присутствие матки, количество расплода (число рамок), обеспеченность пчел кормом, состояние гнезда (сухое, опоношенное, сколько подмора).

Во время весенней проверки семей не обязательно полностью разбирать гнезда, подробно осматривать каждую рамку, искать матку. Количество пчел, расплода и оставшегося в гнезде корма определяют глазомерно, раздвигая рамки внутри улья (вынимать их не обязательно, можно лишь несколько приподнять). Если в семье обнаружен нормальный расплод всех возрастов, значит, матка имеется

и ее незачем искать. Не нужно также терять время на соскабливание воска и прополиса со всех планок рамок. При необходимости это можно сделать позднее, когда установится устойчивая теплая погода и в природе появится нектар. Данные осмотра записывают в журнал пасечного учета и используют в дальнейшем для составления акта о весенней проверке пасеки.

При весеннем осмотре пчелиных семей важно сразу исправить серьезные недостатки. Если в гнезде мало корма, то ставят рамки с медом и пергой, чтобы в семье было 8—10 кг меда и 2—3 рамки с пергой. Все лишние соты изымают, а недоброкачественные (опоношенные, заплесневевшие, старые, с большим количеством трутневых ячеек) заменяют на хорошие. Необходимое количество рамок с кормом и хорошими сотами подготавливают заранее и помещают в переносные ящики. Под руками во время осмотра должен находиться и свободный такой ящик для изъятых из ульев рамок.

С общим весенним осмотром целесообразно сочетать и чистку доньев, дезинфекцию ульев. Если дно улья отъемное (в двенадцатирамочных, двухкорпусных и многокорпусных ульях), то после осмотра корпус (корпуса) сразу ставят на новое дно, а отнятое очищают от мусора и мертвых пчел и промывают щелоком или слегка обжигают огнем паяльной лампы. После этого его можно использовать для другого улья. В лежаках, где донья прибиты наглухо, сначала очищают свободную от рамок часть дна, затем рамки передвигают и заканчивают очистку оставшейся части. Если гнездо сильно опоношено, особенно при нозематозе, семью пересаживают в запасной улей, а освободившийся тщательно очищают и дезинфицируют.

После весеннего осмотра пчелиных семей, принадлежащих колхозам, совхозам и другим государственным организациям, составляют акт весенней проверки пасеки по форме, утвержденной Главным управлением животноводства Министерства сельского хозяйства СССР. Для этого приказом руководителя хозяйства назначается специальная комиссия. Совместно с пчеловодом пасеки она проверяет состояние пчелиных семей, устанавливает, сколько их погибло во время зимовки и после объединения весной, а также причины их гибели, определяет число оставшихся семей и нуклеусов, а также количество кормовых запасов, ульев и инвентаря и намечает меры по устранению отмеченных недостатков.

ИСПРАВЛЕНИЕ НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ СЕМЕЙ

При хорошей подготовке пчел к зимовке и нормальных условиях их зимнего содержания весной бывает мало семей, требующих срочной помощи (пополнение кормовых запасов, исправление безматочных и слабых семей, замена гнезд и т. д.). Если же при весеннем осмотре пчеловод обнаружит такие семьи, то нужно, не откладывая надолго, принять срочные меры к их исправлению.

Исправление безматочных семей — неотложная весенняя работа, так как оставленная без матки семья обречена на гибель: перезимовавшие старые пчелы такой семьи отомрут в первые 5—6 недель после облета. Безматочные семьи слабо защищают свое гнездо, служат легкой добычей пчелворовок, а подчас и источником распространения заразных болезней; они менее энергично собирают пыльцу и нектар и не строят соты. Весной безматочные семьи появляются обычно на тех пасеках, где своевременно не меняют маток старше 2-летнего возраста. Во время зимовки матки часто погибают при поражении семей падевым токсикозом и нозематозом. Наконец, они могут погибнуть и от таких болезней, как меланоз, браулез. Если безматочная семья достаточно сильна, то ей дают плодную матку из запасных, содержащихся в нуклеусах.

Прежде чем дать матку, семью нужно тщательно осмотреть. При недавней гибели матки в гнезде пчел могут оказаться свищевые маточники. Всех их без исключения нужно вырезать, так как в противном случае пчелы не примут матку. После удаления свищевых маточников семью выдерживают 3—6 ч и затем дают ей плодную матку. Последнюю можно подсадить немедленно, если в семье нет свищевых маточников и налицо все признаки безматочности.

Иногда в семье может оказаться матка, не откладывающая яиц, причем в сильной семье ее трудно обнаружить. В таких случаях, прежде чем дать матку, в гнездо семьи ставят так называемую контрольную рамку с яйцами и молодыми личинками. Безматочная семья оттянет на ней свищевые маточники, что является верным признаком отсутствия матки. Если же они не будут отстроены, значит, в гнезде пчелиной семьи имеется матка, не откладывающая яиц. Последнюю можно разыскать и удалить, а семье дать хорошую плодную матку. Плодную матку лучше подсадить в семью под колпачком (рис. 10). Слабые безматочные семьи выбраковывают, а пчел присоединяют к семье или нуклеусу с хорошей плодной маткой.

Если нужно исправить не очень сильную безматочную семью, то лучше к ней присоединить нуклеус с запасной маткой. Это следует делать к вечеру, после прекращения лёта пчел (в такое время пчелы легче объединяются). Предварительно в нуклеусе отыскивают матку и накрывают ее вместе с окружающими пчелами колпачком. Затем все рамки нуклеуса с расплодом и пчелами в том же порядке помещают в переносный ящик и подносят к безматочному улью. В гнезде безматочной семьи раздвигают рамки так, чтобы образовалось достаточное пространство, сюда и переставляют рамки нуклеуса с заключенной под колпаком маткой, не изменяя их прежнего расположения.

Во избежание драки между пчелами семьи и нуклеуса им придают одинаковый запах: тех и других сбрызгивают медовым или сахарным сиропом с добавлением нескольких капель ароматического вещества (мятное, анисовое масло или такие же капли). Перед объединением можно дать 1—1,5-килограммовую порцию жидкой подкормки. На следующий день семью осматривают и при отсутствии резких отклонений в поведении пчел убирают колпачок и освобождают матку.

ВЫБРАКОВКА СЛАБЫХ БЕЗМАТОЧНЫХ СЕМЕЙ И ПЛОХИХ МАТОК

Если **безматочная семья слабая,** то ее следует выбраковать. Пчел такой семьи вместе с их сотами присоединяют к соседней семье, матку которой предварительно изолируют под колпачком. Придав и тем, и другим пчелам одинаковый запах, рамки с пчелами безматочной семьи размещают рядом с гнездом соседней семьи и дают порцию подкормки. Через день объединенную семью проверяют и освобождают матку из-под колпачка.

Немедленной выбраковке подлежат и **безматочные семьи с пчелами-трутовками.** Их появление на пасеке — результат недобросовестного отношения пчеловода к своим обязанностям, так как пчелы-трутовки появляются в семьях, которые долгое время оставались без матки и которые пчеловод не побеспокоился исправить. Из неоплодотворенных яиц пчел-трутовок могут развиваться только трутни, и то неполноценные. Поэтому без вмешательства человека та-

кая семья обречена на вымирание, так как нормального расплода в ней нет.

Исправление семей с пчелами-трутовками сопряжено с трудностями и с большими затратами труда. В литературе можно встретить описание разных способов их исправления; однако, отнимая много времени, они не дают должного эффекта. Целесообразнее всего семьи с пчелами-трутовками выбраковывать. Для этого их относят за пределы пасеки, распечатывают в каждой 1—2 сота с медом и хорошо прокуривают пчел дымом, чтобы они набрали полные зобики меда. Затем вытряхивают всех пчел прямо на траву, убирают соты на склад, а пустые ульи ставят на старые места, поместив в них по 2—3 рамки с разновозрастным расплодом и пчелами из соседних семей. Основная часть пчел выбраковываемых семей с заполненными медом зобиками вернется в свои ульи. К вечеру их вместе с рамками присоединяют к соседним семьям, предприняв необходимые предупредительные меры (изоляция матки, сбрызгивание пчел ароматизированным сиропом, подкормка).

Исправление слабых семей. Если ослабление семьи объясняется плохим качеством матки, то лучше такую семью выбраковать, уничтожив матку, и присоединить пчел к полноценной семье или нуклеусу. В случаях же, когда это вызвано другими причинами (беспокойство от мышей при зимовке, неправильно собранное гнездо, плохие условия зимовки, застуживание расплода), а не качествами матки, такую семью следует усилить: передать ей 1—2 рамки сплошного на выходе печатного расплода, взятого из сильной семьи, или присоединить к ней безматочную семью. Одновременно из подсиливаемой семьи убирают все лишние, не занятые пчелами рамки, с тем чтобы создать компактное гнездо и облегчить пчелам поддержание необходимой температуры. При необходимости через 5—10 дней после первого подсиливания семье передают еще 1—2 рамки печатного расплода. Если у такой семьи хорошая матка, в улье достаточно корма, а гнездо тщательно утеплено, то семья хорошо развивается и быстро набирает силу.

Следует иметь в виду, что когда причиной ослабления пчелиных семей являются заразные болезни, то никакое подсиливание не поможет. К таким семьям нужно применять специальные оздоровительные меры.

Выбраковка маток. Проводят ее в течение всего пчеловодного сезона по мере выявления маток, плодовитость и другие качества которых снизились, в результате чего развитие пчелиных семей замедляется. Малопродуктивных и старых маток целесообразнее всего выбраковывать в начале пчеловодного сезона. Однако к этому времени наши разведенческие хозяйства и питомники не могут подготовить большие партии маток (массовая их реализация начинается с июня). Кроме того, не на всех пасеках сохраняется зимой достаточное количество запасных маток для их использования в начале сезона. Из-за этого выбраковку и смену маток в основном приходится проводить в поздние сроки, обычно перед главным медосбором и частично после него, что значительно снижает эффективность использования новых маток. Все же известную часть маток выбраковывают и после весеннего осмотра пчелиных семей, прежде всего отрутневевших или неплодных, оставленных случайно, по недосмотру.

На некоторых пасеках, где старых маток сменяют не систематически, весной можно обнаружить семьи, в которых очень мало расплода, причем он не сплошной, разбросан небольшими участками вперемежку с трутневым расплодом. Причина этого — плохая, старая матка. Семья с такой маткой развивается очень плохо, так как при малой ее яйценоскости выход молодых пчел не восполняет естественной убыли весной перезимовавших пчел. С каждым днем семья ослабевает и, в конце концов, может сойти на нет. Как и отрутневевших, таких маток нужно выбраковать сразу же в начале сезона, а семье дать запасную матку. Если запасных маток нет, то данную семью присоединяют к другой ослабевшей с хорошей плодовитой маткой. В дальнейшем, когда будут получены или выведены молодые матки, можно от сильных семей сформировать отводки и восстановить на пасеке число пчелиных семей.

УТЕПЛЕНИЕ И СОКРАЩЕНИЕ ГНЕЗД

В период активной деятельности с появлением в семье расплода пчелы поддерживают в гнезде температуру около 34—35°С. Так как весной наружная температура воздуха намного ниже, к тому же она резко колеблется, то поддержание такой сравнительно высокой и более или менее постоянной температуры гнезда требует больших затрат корма и энергии пчел. При этом чем сильнее семья, тем с меньшими затратами корма и энергии она может поддерживать необходимую температуру.

В холодное время, особенно весной, в гнездах следует оставлять столько рамок, сколько пчелы могут плотно покрыть (около 200—250 г пчел на стандартную рамку). Лишние, не занятые пчелами рамки нужно убрать.

Для поддержания оптимального температурного режима в пчелином гнезде важное значение имеют и теплоизоляционные качества улья.

Для верхнего и бокового утепления гнезд применяются подушки из мешковины, набитые хорошим утепляющим материалом (рис. 9). Верхние подушки делают толщиной 10—12 см и такого размера, чтобы ими можно было плотно покрыть не только потолочину, но и верхние края боковых стенок улья. Боковые подушки должны плотно прилегать к внутренним стенкам и дну улья. В южных районах для утепления гнезд употребляют соломенные маты. Перспективны синтетические утепляющие материалы, например из пенопласта (рис. 11). Они легки, гигиеничны и при массовом изготовлении из отходов химической промышленности смогут найти широкое применение в пчеловодстве.

Утеплять гнездо удобнее в лежаках, двухкорпусных и других ульях на стандартную рамку, в гнездовом отделении которых весной даже в сильных семьях остается достаточно места для боковых утеплительных подушек. В лежаке утепление гнезда упрощается, если весной в нем содержат две семьи, отгороженные глухой перегородкой. Гнезда обеих семей сдвигают к перегородке, и они взаимно обогревают друг друга. Свободное пространство занимают утепляющим материалом. В многокорпусных же ульях даже средние по силе семьи занимают весной все десять рамок гнездового отделения, не оставляя места для бокового утепления, что сдерживает развитие семей в районах с холодной весной и резкими колебаниями температуры.

Некоторые пчеловоды, кроме верхнего и бокового, применяют и утепление дна улья. Для этого используют утепленную подставку в виде ящика высотой 8—10 см, сделанного по размерам дна улья. Внутри ящика плотно укладывают утепляющий материал (костра, сухой мох, сухие опилки или листья), после чего улей ставят на подставку. Такие подставки рекомендуется использовать в местностях с холодным климатом.

Полноценная пчелиная семья в процессе жизнедеятельности выделяет достаточное количество тепла. Задача пчеловодов — сберечь его, особенно в период весеннего развития семьи.

Сокращение гнезд. Преследует оно ту же цель, что и утепление,— создание оптимального температурного режима в гнезде и сокращение расхода корма и энергии пчел. Особенно необходимо сокращать гнезда весной у слабых семей. Для сокращения гнезд из улья удаляют все лишние, не занятые пчелами соты и в первую очередь подлежащие выбраковке, непригодные для откладки яиц маткой и не содержащие корма (перги и меда). В семье оставляют столько рамок, сколько их покрывают пчелы. Рамки с запасом корма ставят по краям гнезда, рамки с расплодом и хорошей сушью — в середине. Гнездо собирают у той стенки улья, которая лучше обогревается солнцем. Оставшееся пустое пространство улья отделяют от гнезда разделительной доской, за которой помещают боковую подушку. Средние семьи нуждаются в сокращении гнезд в меньшей степени, чем слабые, но и тут в ранневесенний период лучше оставить в гнезде столько рамок, сколько могут покрыть пчелы, удалив лишние.

Многие передовые пчеловоды готовят к зимовке очень сильные семьи, занимающие полное гнездо на 12 рамок. При благополучной зимовке они занимают весной 9—10 рамок. В таких семьях нет особой необходимости в сокращении гнезд весной; можно убрать лишь две негодные рамки, чтобы освободить место для боковой подушки.

В многокорпусных ульях семьи оставляют обычно зимовать в двух корпусах. Сокращение гнезд весной в таких случаях проводится проще. После выставки из зимовника пчелы, как правило, переходят во второй корпус. Для сокращения гнезда убирают первый корпус, свободный от пчел.

ОТСТРОЙКА СОТОВ И ПРОИЗВОДСТВО ВОСКА

В прогрессивной эволюции пчелиных большую роль играло совершенствование инстинкта строительства гнезда, открывшего возможности сбора и консервации больших кормовых запасов и способствовавшего широкому распространению медоносных пчел и их хозяйственному использованию. Создание больших запасов доброкачественных сотов имеет особенно важное значение в современном пчеловодческом хозяйстве для развития пчелиных семей, увеличения выхода пчеловодной продукции и улучшения ее качества и, наконец, для повышения производительности труда пчеловодов. Из-за недостатка сотов весной может сократиться

откладка маткой яиц и рост семьи. Малый запас сотов перед главным медосбором ведет к прямому срыву медосбора. При вынужденном частом откачивании недозрелого меда из-за нехватки сотов ухудшается качество продукции и снижается производительность труда пчеловода.

В соте стандартной рамки (размером 435×300 мм) с двух сторон содержится около 8000 пчелиных ячеек, в соте многокорпусного улья (размер рамки 435×230 мм) — около 6000 (на 1 см² поверхности сота приходится 4 пчелиные ячейки). Из них используется для расплода в зависимости от силы семьи, качества матки и других условий 70—80% ячеек. Потребность семьи в сотах для расплода при разной яйценоскости матки составляет: при среднесуточной откладке 500 яиц — 15 000 ячеек, или 2—3 сота; при откладке 1000 яиц — 30 000 ячеек, или 5—6 сотов; при откладке 1500 яиц — 45 000 ячеек, или 7—8 сотов; при откладке 2000 яиц — 60 000 ячеек, или 10—11 сотов на стандартную рамку (сотов для многокорпусных ульев соответственно на 25% больше).

Еще выше потребность пчелиной семьи в сотах для переработки приносимого в улей нектара и складывания меда во время главного медосбора. Расчеты показывают, что на 5 дней медосбора при ежесуточном приросте массы контрольного улья, равном 1 кг, для переработки нектара и складывания меда потребуется 18 000 ячеек, или 2—3 сота; при 4-килограммовом приросте — 74 000 ячеек, или 9—10 рамок; при 8-килограммовом — почти 150 000 ячеек, или 19—20 рамок. Поэтому на каждую семью в стандартном двенадцатирамочном улье следует иметь по 12 хорошо отстроенных гнездовых сотов и 20—24 магазинных; в лежаках — по 20 гнездовых и 20 магазинных; в двухкорпусных ульях — по 24 гнездовых сота, а в районах с обильным медосбором (Дальний Восток, Алтай) — по 36 сотов; в многокорпусных ульях (на рамку 435×230 см) — по 30—40 сотов, а в районах с обильным медосбором (Дальний Восток, Восточный Казахстан, Урал) — по 50 сотов и более. Много сотов требуется также хозяйствам, занимающимся производством сотовых пакетов, так как при продаже каждой пакетной семьи из хозяйства выбывает по 4—6 рамок. Часто недостаток сотов лимитирует объем производства пакетов. Вот почему на отстройку сотов и увеличение производства воска следует обратить особое внимание на всех пасеках.

Не менее важное значение для развития и продуктивности пчелиной семьи имеет и качество сотов. После вывода

Таблица 1. **Изменение среднего объема пчелиных ячеек у пчел Московской области в зависимости от числа выведеиных поколений** (данные Г. Ф. Таранова)

Выведено поколений пчел	Объем ячеек		Выведено поколений пчел	Объем ячеек	
	см³	%		см³	%
0	0,282	100	15	0,249	88,3
5	0,269	95,4	20	0,248	87,9
10	0,255	90,4	25	0,247	87,6

каждого поколения расплода в ячейках остаются коконы и кал личинок, плотно приставшие к их стенкам и донышкам. Пчелы выгрызают и удаляют часть коконов, но значительная их часть и кал остаются в ячейке, уменьшая ее объем (табл. 1).

По мере возрастания количества поколений пчелы все более тщательно удаляют из ячеек коконы личинок. После выхода пятого поколения они удаляют около половины коконов, после десятого поколения — три четверти. Таким образом, чем старше сот, тем больше энергии тратят пчелы для очистки ячеек от коконов. С другой стороны, вывод небольшого числа поколений (до 5—6), не меняя существенно объема ячеек, повышает теплоизоляционные качества сотов в результате некоторого утолщения стенок ячеек. И не случайно, матки предпочитают откладывать яйца в ячейки светло-коричневых сотов, в которых вывелось небольшое число поколений пчел.

После вывода 15 поколений расплода пчелы не допускают значительного уменьшения объема ячеек, очищая их стенки и надстраивая их сверху.

В средней зоне страны за пчеловодный сезон в гнездовом соте выводится в среднем около 5—6 поколений, в южных районах — 6—7 поколений пчел. Следовательно, уже через 2—2½ года ячейки гнездовых сотов достигают наименьшего объема, допускаемого пчелами. При дальнейшем использовании сот постепенно темнеет, из светлого становится сначала коричневым, а затем почти черным.

Свежеотстроенный сот весит около 140 г. После вывода шести-семи поколений расплода его масса увеличивается до 280—300 г, после вывода 15 поколений — до 400—450 г. По мере вывода расплода увеличивается толщина стенок и

особенно толщина дна ячеек. Хотя от этого увеличивается прочность ячеек и сотов, но диаметр и объем ячеек уменьшаются.

На выгрызание коконов и очистку старых ячеек пчелы тратят много энергии. В накапливающихся на донышках ячеек остатках кала личинок содержится очень много микроорганизмов, в том числе вредных для пчел. В старых сотах с уменьшенными ячейками выводятся более мелкие и легкие пчелы, с укороченным хоботком, меньшими по размерам крыльями и тергитами. Поэтому после вывода 10—12 поколений пчел, обычно через 2—3 года их использования, гнездовые рамки должны быть выбракованы. Соты из таких рамок перетапливают на воск. Изымают из оборота и светлые соты, содержащие большое количество трутневых ячеек, заплесневевшие, опоношенные. Выбраковывают соты в течение всего активного пчеловодного сезона, но в основном весной после сокращения гнезд и осенью по окончании медосбора. Чем больше будет отстроено за сезон новых сотов и выбраковано старых, негодных, тем выше окажется восковая продуктивность пасек.

Отстройка новых сотов. Чтобы добиться успехов в отстройке сотов, нужно знать факторы, влияющие на восковыделение пчел и их строительную деятельность. Выделение воска и строительство сотов пчелами зависят от сложного комплекса внешних и внутренних факторов: поступления в улей свежего нектара и пыльцы, физиологического состояния, возраста и численности пчел; оно связано и с воспитанием личинок, качеством маток, температурным режимом, наличием свободного пространства в гнезде и, наконец, с породными особенностями пчел. При отсутствии в природе нектара, даже при обильных запасах корма в гнезде, пчелы, как правило, не строят соты. Эта особенность пчелиной семьи выработалась в процессе ее эволюции, как приспособление к экономной трате собранных пчелами кормовых запасов.

Потенциальные возможности выделения воска пчелами велики, но они могут быть использованы для строительства сотов и увеличения производства воска лишь при создании семьям необходимых условий.

Для восковыделения важно и белковое питание пчел. Чем интенсивнее собирают пчелы пыльцу, тем больше они выделяют воска.

Еще опытами Н. М. Кулагина (1901 г.) и последующими исследованиями установлено, что пчелы выделяют воск

при выращивании расплода и развитии семьи. Связано это с тем, что при благоприятных условиях и обильном белковом питании у молодых пчел развиваются и начинают одновременно функционировать восковые железы и железы, выделяющие молочко для кормления личинок. Опыты, проведенные Г. Ф. Тарановым, показали, что строительство сотов осуществляется одновременно с другими работами, преимущественно с выращиванием расплода.

Большое влияние на восковую продуктивность оказывает сила пчелиной семьи. Установлена достоверная положительная корреляционная связь между живой массой и восковой продуктивностью пчелиных семей. Поэтому содержание сильных семей важно не только для повышения медовой продуктивности, но и для увеличения производства воска.

На восковыделение пчел влияет и присутствие в семье плодной матки. Семьи безматочные и готовящиеся к роению резко сокращают, а иногда и вовсе прекращают строительство сотов. Рой же, посаженный в новый улей, наоборот, отличается повышенной энергией восковыделения и строительства гнезда. Выделение пчелами воска и отстройка сотов усиливаются при наличии в гнезде пустого пространства. В практической работе это необходимо учитывать, чтобы максимально использовать потенциальные возможности пчел для строительства сотов и увеличения производства воска.

Что касается данных о том, сколько и каких кормов затрачивается семьей на производство определенного количества воска или выращивание расплода, то они довольно разноречивы. Выяснено, что при питании пчел белковым кормом количество меда, затраченного на выделение пчелами воска, снижается. Практика же показала, что при нормальных условиях развития семьи и появлении в цветках растений нектара и пыльцы выделение пчелами воска не требует дополнительных затрат корма. Потребляемые молодыми пчелами корма используются и как источник энергии, и для синтеза веществ, выделяемых разными железами, в том числе и восковыми, и для поддержания многих других функций организма. Практически важно максимально использовать для отстройки сотов воск, выделяемый пчелами в процессе жизнедеятельности семьи. Чтобы обеспечить все семьи пасеки необходимым количеством сотов и увеличить выход товарного воска, надо в периоды даже невысокого медосбора непрерывно загружать пчел отстройкой сотов.

Следует также учитывать, что основным источником получения товарного воска служит браковка сотов.

Соты должны быть высокого качества; отстроенные неправильно, с большим количеством трутневых, вытянутых ячеек не годятся для выращивания пчел: в них семьи воспитывают много трутневого расплода. Важно, чтобы они были прочными, не ломались при перевозке пчелиных семей и во время извлечения меда. Для отстройки таких сотов используют *вощину*, представляющую собой восковой лист с отштампованными на нем донышками пчелиных ячеек, причем качество ее должно быть высокое. Определяется оно прочностью вощины на разрыв, размерами ячеек, качеством воска, из которого она изготовлена. Прочность вощины при хранении ее в течение месяца увеличивается на 75% по сравнению с только что выработанной. Прочность листов вощины повышается при прогревании их на солнце. Поэтому приобретать вощину следует заблаговременно. Важно, чтобы между параллельными сторонами ячеек вощины было одинаковое расстояние (от 5,3 до 5,45 мм). Вощина на просвет должна быть прозрачной; непросвечивающаяся, мутная содержит эмульгированную воду, снижающую ее прочность.

Лист вощины для стандартной гнездовой рамки имеет размеры 410×260 мм. В 1 кг содержится 15—16 таких листов при механизированной выработке и 14—15 листов при кустарной. Для рамки многокорпусного улья употребляется вощина размером 410×190 мм.

Сот, отстроенный на вощине, прочнее естественного, так как лист вощины толще и прочнее средостения естественного сота. Кроме того, вощину укрепляют на натянутой между боковыми планками рамки проволоке (рис. 12) или предварительно армируют.

Для отстройки сотов рамки с вощиной ставят в улей при расширении гнезд, постановке корпусов и магазинов и формировании новых семей. Ставить такие рамки в гнезда пчелиных семей следует при появлении в природе хотя бы небольшого медосбора до тех пор, пока он не прекратится. Чем больше рамок с вощиной отстроят пчелы, тем больше можно выбраковать старых, негодных сотов — основного источника товарного воска. Кроме того, для увеличения выхода товарного воска нужно тщательно собирать восковые отходы (обрезки сотов, маточники, очищенный с рамок воск и др.), которые перетапливают на солнечной воскотопке. Источником первосортного воска служат восковые крышечки, срезаемые с ячеек при распечатывании медовых сотов перед извлечением из них меда. Поэтому при достаточном запасе сотов можно не спешить с извлечением из них меда, а дать пчелам возможность полностью их запечатать. В результате повысится качество меда и увеличится выход воска.

Для увеличения выхода воска иногда предлагают использовать строительные рамки и надставки. Однако такие рекомендации не способствуют созданию достаточного запаса сотов, так как отстроенные пчелами свежие сотики вырезают и перетапливают на воск. К тому же применение строительных рамок связано с непроизводительными затратами труда (через каждые два-три дня приходится открывать гнезда и вырезать кусочки сотиков). При индустриальной технологии в условиях крупных пчеловодческих хозяйств такой прием применять не следует, так как он не способствует повышению производительности труда и увеличению качества пчелиных семей, обслуживаемых одним пчеловодом. И не случайно, этот прием не нашел применения ни на одной промышленной пасеке в странах развитого пчеловодства.

РАСШИРЕНИЕ ГНЕЗД

После выставки пчел из зимовника матка с каждым днем усиливает откладку яиц, увеличивается и количество расплода в семье, который занимает все большую и большую площадь сотов. По мере выхода расплода в гнезде накапливаются молодые пчелы. Семье становится тесно в гнезде на тех сотах, которые были оставлены ей при весеннем осмотре и сокращении гнезд. Чтобы не задержать дальнейшего роста и развития семьи, нужно расширить ее гнездо — увеличить в нем количество сотов.

При содержании семей в обычных ульях расширение гнезд отдельными рамками требует значительных затрат труда. Если семья с ранней весны была недостаточно сильной и ее гнездо было сокращено, то пчеловод должен следить за ее развитием и вовремя расширять гнездо, чтобы не задержать откладку маткой яиц и рост семьи. В сильных же семьях после весеннего осмотра без риска оставляют несколько больше рамок, чем их покрывают пчелы. По мере развития такие семьи осваивают свободные соты, что избавляет пчеловода от лишних работ по проверке и расширению гнезд.

Потребность в расширении гнезд наступает обычно через 2—3 недели после первого осмотра. Чтобы не пропустить это время, не обязательно подробно разбирать и рассматривать гнездо. Достаточно взглянуть на него сверху и убедиться в том, сколько рамок обсиживают пчелы (можно несколько отодвинуть в сторону крайнюю рамку). Если пчелы занимают все улочки вплоть до внутренней крайней, гнездо нужно расширить.

Проще всего расширить пчелиное гнездо при содержании семей в *многокорпусных ульях*. Как только семья полностью займет первый корпус, сверху на него ставят второй, заранее укомплектованный рамками с хорошими светло-коричневыми сотами. Если в природе начался хотя бы небольшой поддерживающий медосбор в корпус, предназначенный для расширения, вперемежку с сотами помещают 2—3 рамки с искусственной вощиной. Так как объем корпусов небольшой и рамки в них ниже, то такое увеличение гнезда для дальнейшего развития полноценной семьи не опасно.

Через некоторое время после освоения пчелами второго корпуса проводят второе расширение гнезда в многокорпусных ульях: новый, третий корпус, заправленный рамками с искусственной вощиной, ставят вразрез между первым и вторым корпусами (см. стр. 214—218).

В *ульях-лежаках* расширение гнезд лучше проводить по способу, предложенному Институтом пчеловодства и получившему название *разового расширения гнезд*. Сущность его заключается в следующем. При весеннем осмотре семьи в улье-лежаке оставляют не менее 10—12 кг кормовых запасов и столько сотов, сколько их обсиживают пчелы. После этого семью не осматривают примерно в течение трех недель, до появления в природе хотя бы небольшого медосбора.

Как только масса контрольного улья начнет увеличиваться, в гнезда семей ставят сразу несколько рамок с сотами и искусственной вощиной. В зависимости от силы семьи, зональных особенностей и характера медосбора сразу дают 4—6 рамок, из которых 2—4 с сушью и 1—2 с искусственной вощиной (в южных районах при хорошем медосборе больше рамок, в средней полосе несколько меньше). После их освоения проводят расширение гнезд. При этом все обсиживаемые пчелами рамки отодвигают от летка в свободное пространство улья, а на их место вперемежку ставят 5—6 рамок с искусственной вощиной и сушью. Пчелы стремятся занять расплодом в первую очередь рамки около летка: они быстро отстроят находящуюся здесь вощину, подготовят ячейки для расплода, и матка отложит в них яйца. Способ разового расширения гнезд в значительной мере предотвращает появление роевого состояния семей и способствует повышению производительности труда.

При благоприятных условиях разовое расширение гнезд можно применять и при содержании пчел в двенадцатирамочных стандартных ульях.

Расширение гнезд в *ульях на 12 гнездовых рамок* размером 435×300 мм осуществить несколько сложнее. Следует иметь в виду, что в таком случае как и в многокорпусных ульях и лежаках, чем сильнее пчелиная семья, плодовитее ее матка, благоприятнее условия погоды и лучше медосбор, тем скорее нужно приступить к расширению гнезда. В первое время пока поддерживающий медосбор еще неустойчивый, гнезда расширяют путем добавления одной-двух рамок со светло-коричневыми сотами, которые ставят между крайними рамками с расплодом и медовой рамкой. Как только они будут освоены, в том же порядке добавляют новые.

При наступлении теплой погоды и появлении небольшого устойчивого медосбора для отстройки сотов и расширения гнезд семьям дают заготовленные заблаговременно рамки с искусственной вощиной. Ставят их рядом с крайним сотом, занятым расплодом, таким образом, чтобы натянутая проволока была обращена к внутренней стороне гнезда. Как правило, сторону вощины, обращенную к середине гнезда, пчелы отстраивают в первую очередь, причем проволока оказывается ровно в середине будущего сота. При теплой погоде и хорошем поддерживающем медосборе в сильные семьи рамки с вощиной можно ставить и в середину гнезда, между рамками с расплодом. После заполнения гнездового корпуса гнезда расширяют постановкой второго корпуса или магазинной надставки на полурамку, заполненных рамками с вощиной и готовой сушью (подробнее об этом см. стр. 218—225).

Следует помнить, что выделение воска и строительство сотов зависят от поступления в гнездо семьи свежего нектара и пыльцы. Поэтому если вблизи пасеки нет массивов раноцветущих медоносов, пчел нужно перевозить в места с хорошим поддерживающим весенним медосбором. В частности, передовые пчеловоды Кубани для весеннего развития семей прибегают к кочевкам в предгорные леса. В средней полосе для раннего весеннего развития пчелиных семей и строительства сотов пасеки перевозят на массивы ивы. В лесных районах хороший поддерживающий медосбор

обеспечивают разные виды клена. Там же, где имеются плодовые и ягодные насаждения, пасеки следует подвозить к ним для использования медосбора и их опыления (о технике перевозки пчел см. стр. 159—163).

МАТЕРИАЛ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Занятие четвертое

Цель занятия. Научиться правильно и быстро натягивать в рамки проволоку и оснащать их вощиной.

Необходимое оборудование и материалы. Готовые гнездовые и магазинные рамки, лекала, катки, шпоры, посуда с горячей водой, клещи-кусачки, катушки луженой проволоки (по числу учащихся), понижающий трансформатор, источник электрического тока, универсальный пасечный прибор (УПП-1), вощина (по нескольку листов на каждого учащегося).

Порядок выполнения работ. Занятие проводится в пасечной мастерской. Сначала преподаватель демонстрирует учащимся последовательность выполнения отдельных операций. Затем каждый из учащихся натягивает проволоку на рамки, а преподаватель проверяет правильность выполненной работы. Далее учащиеся наващивают рамки обычным способом. Овладев техникой этой работы, они приступают к электронаващиванию. В конце занятий преподаватель проверяет качество выполненных работ.

Занятие пятое

Цель занятия. Провести выставку пчел из зимовника и понаблюдать за очистительным облетом пчел.

Необходимое оборудование и материалы. Рабочие костюмы, сетки и дымари, носилки для переноски ульев.

Порядок выполнения. До выставки пчел из зимовника проверяют и приводят в порядок территорию пасеки. Начинают выставлять пчел с раннего утра, чтобы к 10—11 ч закончить выставку всех ульев из зимовника и с наступлением теплой погоды пчелы могли облететься. Последовательно каждым двум учащимся дают выставить из зимовника не менее 5—10 ульев. После выноса и установки всех пчелиных семей на их места каждому из учащихся поручают открыть летки ульев и проанблюдать за облетом семей определенной группы. Наблюдая за облетом закрепленных за ними семей, учащиеся записывают результаты наблюдений в тетради и дают прогноз о состоянии каждой семьи в зависимости от характера облета.

Занятие шестое

Цель занятия. Провести весенний осмотр пасеки.

Необходимое оборудование и материалы. Дымари, лицевые сетки, пчеловодные стамески, рабочие ящики, пасечная тележка, ящики для переноски рамок, рамки с кормовыми запасами.

Порядок выполнения работ. Занятие проводится на пасеке техникума при благоприятной для осмотра пчелиных семей погоде. Учащиеся работают по двое с закрепленными за ними пчелиными семьями. Перед началом работ преподаватель напоминает им правила и задачи весеннего осмотра семей. Одновременно с осмотром семей учащиеся чистят донья ульев, выбраковывают непригодные соты и пополняют кормовые запасы (при необходимости), а также утепляют гнезда и собирают их в соответствии с силой семьи и типом улья, в котором она находится.

Результаты осмотра пчелиных семей записывают в пасечный журнал, для чего каждого учащегося снабжают соответствующими бланками учета. После завершения общего весеннего осмотра семей на основе пасечных записей составляют общий акт весенней ревизии пасеки.

Занятие седьмое

Цель занятия. Освоить технику выбраковки и исправления неблагополучных пчелиных семей.

Необходимое оборудование и материалы. Те же, что и для шестого занятия.

Порядок выполнения работ. Занятие проводится на пасеке. Учащиеся разбиваются на группы по 4—5 человек. Каждой группе выделяют семьи, подлежащие браковке или исправлению (слабые, безматочные, с отрутневшими или неплодными матками, с пчелами-трутовками). Преподаватель предварительно показывает как следует проводить те или иные работы. Затем преподаватель дает задание учащимся отдельных групп, и они последовательно ведут работы по браковке слабых, безматочных семей и семей с пчелами-трутовками, объединяют нуклеусы, в которых находятся запасные матки, с безматочными семьями или подсаживают запасных маток в семьи вместо выбракованных.

Занятие восьмое

Цель занятия. Провести работы по расширению гнезд и отстройке пчелами сотов.

Необходимое оборудование и материалы. Те же, что и для предыдущего занятия, и, кроме того, рамки с хорошей светло-коричневой сушью и оснащенные вощиной.

Порядок выполнения работ. Занятие проводится на пасеке. На основе пасечных записей и предварительного осмотра нескольких семей отмечают ульи, в которых необходимо расширить гнезда. Для каждых двух учащихся выделяют несколько таких семей, желательно из числа закрепленных за ними. Все работы по расширению гнезд учащиеся выполняют самостоятельно, руководствуясь указаниями, данными на стр. 47—49. Особое внимание следует уделять освоению техники расширения гнезд в ульях тех типов, которые распространены в зоне обслуживания техникума.

Контрольные вопросы

1. *Какие подготовительные работы проводят к началу пчеловодного сезона?* 2. *Расскажите о целях, значении и технике весеннего осмотра пчелиных семей.* 3. *Когда и как выбраковывают и исправляют слабые, неблагополучные семьи?* 4. *Как выполняется сокращение и утепление гнезд весной?* 5. *Какое значение для развития и продуктивности семей имеет создание на пасеке достаточного запаса сотов и каковы пути увеличения выхода товарного воска?* 6. *Расскажите о технике расширения гнезд в ульях разных систем.*

Глава 4

Корма и кормление пчел

ЗНАЧЕНИЕ ОБИЛЬНЫХ И ПОЛНОЦЕННЫХ КОРМОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ И ПРОДУКТИВНОСТИ ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ

В эволюции насекомых вообще и медоносных пчел в особенности большую роль играли пищевые связи. Переход отдаленных предков пчел на питание нектаром и пыльцой, собираемыми ими с цветков растений, и связанное с этим развитие инстинктов сбора, консервации и создания больших запасов углеводных и белковых кормов способствовали расширению ареала и продвижению медоносной пчелы в северные и высокогорные районы, а также хозяйственному ее использованию для получения ценных продуктов и опыления растений.

В отличие от других сельскохозяйственных животных пчелиная семья сама заготавливает корма: она перерабатывает, консервирует и создает необходимые ей запасы в виде меда и перги. Тем не менее пчеловод должен научиться управлять этим процессом, как и приемами кормления пчел. Следует также иметь в виду, что в процессе эволюции у медоносной пчелы выработался инстинкт экономного расходования кормовых запасов. Поэтому опасения некоторых пчеловодов о том, что пчелы могут нерационально использовать обильные запасы корма, лишены всякого основания. Находясь постоянно в гнезде и обеспечивая нормальный рост и развитие пчелиных семей и высокую их продуктивность, такие запасы освобождают пчеловода от частых осмотров и подкормок пчел, чем способствуют повышению производительности труда работников пасек.

Вопросы правильного кормообеспечения имеют и важное экономическое значение, так как стоимость кормов для пчел составляет 40—50% всех затрат на пчеловодство.

Обильные доброкачественные кормовые запасы — основа содержания сильных пчелиных семей, они способствуют получению высоких медосборов, в том числе товарного меда, даже в неблагоприятные годы. При более благоприятных условиях эффект лучшей кормообеспеченности был бы, конечно, выше. При обильных кормовых запасах матка

Таблица 2. Влияние количества зимних кормовых запасов на валовой сбор пчелиными семьями меда в условиях Башкирской АССР

Группа районов	Число районов	Оставлено меда в среднем на семью (кг)	Получено валового меда в среднем на семью (кг)
I	3	14,4	17,4
II	5	16,7	23,6
III	27	18,3	28,0
IV	23	19,4	34,7

откладывает больше яиц, семья лучше развивается весной и наращивает к главному медосбору большую силу.

Интересные данные о влиянии кормовых запасов на медовую продуктивность пчелиных семей получены в Башкирской АССР. Здесь провели учет среднего количества меда, оставленного пчелам на зиму, и последующего медосбора на тех же пасеках. Пасеки 58 районов по степени обеспеченности пчелиных семей кормовыми запасами были распределены на 4 группы. Соответствующие результаты приведены в таблице 2.

В литературе можно встретить указание на то, что недостаток меда в семье с осени можно пополнить подкормкой пчел весной из кормушек сахарным сиропом или медом. Это крайняя мера, связанная с большими непроизводительными затратами. Многочисленные опыты показали, что такая подкормка не восполняет целиком недостаток кормового меда, оставляемого в гнездах семей на зимне-весенний период. Передовые пчеловоды, постоянно получающие высокие медосборы, оставляют с осени пчелиным семьям по 30—35 кг доброкачественного меда в лесной зоне, по 20—25 кг в более южных районах. Из них 65—70% находится в ульях в осенне-зимнее время, а остальную часть добавляют семьям весной после выставки пчел из зимовника. В результате зимовка пчелиных семей проходит успешно, весной они хорошо развиваются, а пчеловоды избавляются от кропотливой и трудоемкой работы по подкормке пчел.

Не менее важное значение для роста, развития и продуктивности пчелиных семей имеет и их белковое питание. Естественным источником белка для пчел служат цветочная пыльца и перга. При отсутствии в природе цветущих растений-пыльценосов и запасов перги семья прекращает выращивание расплода, что особенно наглядно проявляется при содержании пчел в теплицах.

ПОТРЕБНОСТЬ ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ В КОРМАХ

В пчеловодстве пока еще накоплено мало научно обоснованных данных о том, сколько и каких кормов расходует пчелиная семья на поддержание жизни (поддерживающий корм) и сколько на производство той или иной продукции (продуктивный корм). Это объясняется тем, что семья как биологическая хозяйственная единица состоит из огромного числа особей, численность, возрастной состав и физиологическое состояние которых постоянно меняются. Кроме того, процессы кормления отдельных особей и семьи в целом проходят вне контроля со стороны человека. Между тем практика требует хотя бы ориентировочных данных о том, сколько и каких кормов расходует семья за год.

В нашей стране первые попытки определить опытным путем количество корма, которое семья потребляет в течение года, были сделаны Б. П. Хохловым в 1926 г. По его расчетам, основанным на ежедневной регистрации показаний контрольного улья, пчелиная семья расходует в течение года около 110 кг корма. В 1946 г. С. А. Розов получил соответствующие данные для пчелиных семей, содержавшихся в теплицах, где пчелы практически располагали ограниченными возможностями для сбора нектара и пыльцы и вносили в улей и потребляли те корма, которые им давали. Согласно этим данным, семья, весившая весной 1,5 кг и собравшая 35 кг товарного меда, потребляет за год 75—80 кг корма.

По расходованию пчелами перги более точные данные были получены Л. И. Перепеловой (1936 г.). Они свидетельствуют о том, что сильная семья за год потребляет около 20 кг перги. В опытах, проведенных в 1966 г. в Институте пчеловодства (А. Н. Гареев), пчелиная семья израсходовала за год в среднем около 70 кг корма. К концу апреля подопытные семьи занимали в среднем по 6 улочек, в мае — по 12—13, а к главному медосбору — по 22—23 улочки. За сезон они вырастили примерно по 80 тыс. личинок, отстроили по 11 сотов на вощине и собрали по 30 кг меда.

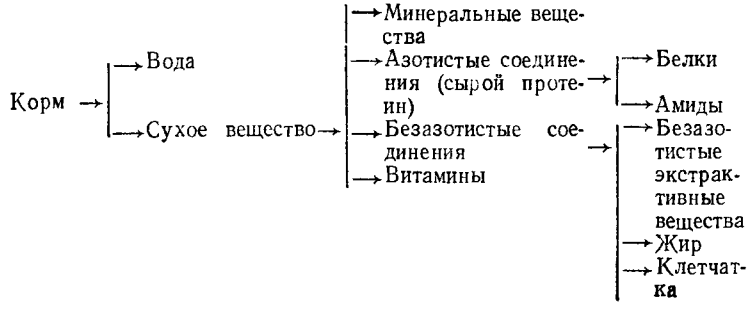
Максимум потребления корма приходится на июнь и июль, когда выращивается основная масса расплода и семьи достигают наибольшей массы. Непосредственное потребление корма пчелами по данным взвешивания опытных семей в течение года составило около 50 кг. Менее всего кормов потреблено в ноябре — январе, в первый период зимнего покоя пчелиных семей, когда прекращено выращивание расплода, пчелы собраны в клуб, т. е. созданы условия для экономного расходования кормовых запасов. Принято считать, что неперевариме остатки перги составляют 70—75%, а меда — 2% (от массы сухого вещества этих продуктов), причем в испражнениях пчел содержится около 75% воды. Таким образом, в течение года каждая подопытная семья выделяла с калом около 13 кг непереваренных остатков перги и около 7 кг непереваренных остатков меда, т. е. всего около 20 кг. Учитывая это, количество корма, потребленного семьей за год, составляет около 70—75 кг. Кроме того, значительное количество корма пчелы расходуют во время лётной деятельности, при сборе и переносе в гнезда нектара и пыльцы. Такого рода затраты колеблются, вероятно, в пределах примерно 10—15 кг, в зависимости от характера медосбора, удаленности пасек от его источников, погодных и других условий.

В итоге можно считать, что полноценная пчелиная семья в условиях средней полосы потребляет за год в среднем около 20 кг белкового (перги и пыльцы) и около 80—85 кг углеводного корма (меда). Однако показатели эти изменяются в зависимости от силы семьи, условий климата и медосбора, продолжительности периода покоя и породных особенностей пчел. Тем не менее они могут быть использованы для определения кормового баланса пасек, а также в практической работе по разведению и содержанию пчел.

Следует отметить, что в зарубежной литературе приводятся приблизительно такие же данные по расходованию пчелиной семьей меда и перги в течение года.

СОСТАВ КОРМОВ ДЛЯ ПЧЕЛ

Ценность кормов, потребляемых пчелами, определяется химическим составом, поедаемостью и переваримостью. В состав корма входят следующие части:



Вода в кормах пчел находится частично в свободном состоянии, а частично в связи с коллоидами (белками, углеводами и пр.). Содержание ее в нектаре может достигать 60—70%, в пыльце — 10—15%. Вода — непременная составная часть тела пчел — играет важную роль в процессах обмена, а также регулирования режима влажности в гнезде пчелиной семьи. В мышечных тканях пчелы ее содержится до 75—80%, а в крови — 90% и более. Во время хорошего медосбора потребность пчел в воде удовлетворяется в основном за счет поступающего в улей иектара. В безмедосборный период пчелы берут воду из поилок, а если оии ие установлены на пасеках, то из луж, прудов и ручьев. Вода пчелам нужна для приготовления личиночного корма из перги и меда и для охлаждеиия гнезда в жаркое время. Очень много ее потребляют пчелы весной, когда нет поступления нектара. В поисках воды пчелы вынуждеиы вылетать из ульев при низкой температуре (6—8° С), при этом они коченеют и гибнут. Из-за отсутствия воды пчелы могут даже выбрасывать личинок из ячеек.

Особенио много воды потребляют пчелы при интенсивиом выращивании расплода. Следует иметь в виду, что расход воды зависит от силы семьи, физиологического состояния пчел, условий погоды и характера медосбора. Ориентировочно можно считать, что суточиая потребность семьи в воде во время активного периода составляет около 200 мл. По наблюдениям В. Парке (США), пчелы собирают воду в запас и хранят ее в зобиках. Но приносят воду одни, а хранят ее другие пчелы. Эти пчелы — резервуары, другой работой не занимаются, а сидят на сотах вблизи расплода.

Пчелы затрачивают много энергии и корма для обеспечения семьи необходимым количеством воды, особенно в безвзяточное время. Вот почему на каждой пасеке с начала пчеловодного сезона нужно установить в хорошо прогреваемом солнцем и защищенном от ветров месте поилку для пчел (рис. 13). Лучше всего для этого использовать закрытый бак с краиом. Вытекающая каплями из крана вода, попадая на наклонно приставленную к иему доску с каиальцами, подогревается на солице, и пчелы охотно ее берут. В некоторых случаях, например при изоляции семьи во избежание хнмического токсикоза во время обработки ядохимикатамн близких к пасеке растений, приходится воду давать внутрь гиезда, наливая ее в соты или индивидуальные кормушки.

Мииеральные вещества абсолютно необходимы для роста и развития пчел. Они входят в состав всех без исключения органов и тканей пчелы и играют важную роль в обмене веществ. По данным В. Рудольф (1956 г.), в сухом веществе тела пчел из разных местностей содержится от 6,2 до 6,7% минеральных веществ, в том числе кальция 0,20—0,21%, магния 0,14%, железа 0,08—0,11%, серы 0,32—0,40%, фосфора 1,00% и хлора 0,50—0,60%. В обычных условиях пчелы в достатке получают минеральиые вещества вместе с пергой и медом, вследствие чего в специальной подкормке ими, как правило, не нуждаются. Иногда же из-за недостатка неорганических веществ пчелы вынуждены собирать растворы минеральных солей в уборных, помойных ямах и пр. Вопрос о потребности пчел в различных минеральных веществах изучен еще очень слабо. В отдельных районах наблюдаются случаи, когда в кормах, собираемых пчелами, не хватает кобальта и некоторых других микроэлементов. Опыты, проведенные Институтом пчеловодства (Н. М. Глушков, Н. М. Яковлев и др.), показали, что подкормка пчелиных семей кобальтом несколько повышает выращивание расплода и положительно сказывается на живой массе личинок и взрослых пчел. Однако этот вопрос требует дополнительной проверки в условиях производства.

Б е л к и имеют исключительно важное значение для питания пчел. Они являются носителями жизни, основным веществом всех органов и тканей, а также специфической средой для процессов обмена. Белки входят в состав ферментов, пигментов, иммунных (защитных) тел и других специфических веществ, играющих важную роль в пищеварительных, обменных и защитных реакциях организма пчел. Белки — сложные, высокомолекулярные органические вещества, содержащие азот (15—18%), углерод (50—55%), водород (6—7%), серу (0,3—2,5%) и некоторые другие элементы (фосфор, железо, магний и т. д.). Состоят они из многих (иногда до 18—20) аминокислот. Разные белки отличаются друг от друга количествеиным и качественным содержанием аминокислот и их расположением в молекуле. Молекулярная масса белков огромна (достигает 20—30 тыс. и более). Белки, близкие по своему составу к белкам животного происхождения, называются полноценными, а те из них, в которых отсутствуют жизненно важные аминокислоты (см. ниже) — неполноценными. В питании животных и медоносных пчел белки занимают исключительное место. Основным источником белкового питания пчел служит пыльца растений и переработанная из нее перга. Много белка содержится в маточном молочке.

Кроме белков, в состав сырого протеина входят азотистые соединения небелкового характера, называемые а м и д а м и. Сюда входят амиокислоты и амиды аминокислот, глюкозиды, содержащие азот, органические основания, нитраты и аммиачные соли.

Очень важное значение в питании и обмене веществ имеют *аминокислоты*. Последние являются конечными продуктами расщепления белка в пищеварнтельном канале пчелы, они же служат структурным материалом для образования белков в ее теле. Аминокислоты нужны для синтеза ферментов, гормонов и иммунных тел. Известно до 30 различных аминокислот, образующих белки животного и растительного происхождения. Установлено, что для нормального роста и развития животного в его организм одни аминокислоты должны поступать в составе пищи, другие же могут синтезироваться там. Первые получили назваиие незаменимых аминокислот. К ним относятся лизин, триптофан, гистидин, лейцин, изолейцин, фенилаланин, треонин, метионин, валин, аргинии. Аминокислотами, в том числе незаменимыми, богаты пыльца, перга и особенно маточное молочко.

Безазотистые соединения составляют преобладающую часть кормов для пчел, особенно нектара и меда. К ним относятся безазотистые экстрактивные вещества, клетчатка и жиры. Безазотистые экстрактивные вещества и клетчатку принято называть углеводами. Различают углеводы, растворимые в воде (сахара) и нерастворимые в ней (крахмал, инулин).

У г л е в о д ы, главным образом различные сахара, служат основиым источником энергии, обеспечивающей жизненные процессы как отдельных пчел, так и пчелиной семьи в целом. Из сахаров, содержащихся в кормах, наибольшее значение для пчел имеют тростниковый, плодовый и виноградный сахара, входящие в состав нектара, меда и частично перги.

К л е т ч а т к а для пчел не имеет пищевого значения, так как не переваривается в их организме. Она входит в состав оболочек пыльцевых зерен и выделяется из организма пчел вместе с непереваренными остатками пищи (с калом).

Ж и р ы входят в состав цитоплазмы клеток и играют важную роль в обмене веществ и энергии. Они являются наиболее концентрированными источниками энергии для животных, в том числе для пчел.

Источником жира для пчел служит пыльца и перга. В пыльце растений некоторых видов (одуванчик и др.) содержится свыше 10% жира. Богат им и личиночный корм (до 14—15% сухого вещества).

Витамины имеют важное значение в обмене веществ; они необходимы для нормального роста, развития и жизнедеятельности пчел. Различают две группы витаминов. Растворимые в жире и растворителях жира (витамины А, D, Е, К) и растворимые в воде (витамины С и В).

Витамин А — производное желтых растительных пигментов — каротиноидов — α-, β-каротина, называемого провитамином А. Витамин А часто называют витамином роста, так как его отсутствие в рационе животных вызывает задержку роста, а также заболевание глаз.

Витамин D (антирахитический) принимает участие в регуляции фосфорно-кальциевого обмена.

Витамин Е. Его отсутствие вызывает бесплодие самцов вследствие гибели клеток в семенниках и неспособность самок к вынашиванию яйца.

К витаминам, растворимым в воде, относятся витамин С (противоцинготный) и витамины группы В (B_1, B_2, B_3 и др.), имеющие важное значение для нормальной жизнедеятельности животных.

Основными источниками витаминов для пчел служат пыльца и перга. Витамины содержатся и в меде. Многие сорта его содержат набор почти всех растворимых в воде витаминов. Некоторым источником витаминов, потребляемых пчелами, служат и микроорганизмы, обитаемые в их кишечнике.

Поедаемость кормов. Некоторые сорта меда (в частности, с крестоцветных растений) после кристаллизации плохо поедаются пчелами. При достаточных запасах такого меда семьи нередко погибают во время зимовки от голода. Плохой поедаемостью отличаются и некоторые заменители пыльцы — соевая мука, дрожжи, сухое молоко и др. При необходимости скармливать семьям такие заменители их лучше смешивать с медом.

Переваримость кормов определяется по разности между питательными веществами, принятыми в корме и выделенными в кале. Переваримость отдельных составных веществ корма принято выражать в процентах от количества их, потребленных животным, т. е. коэффициентом переваримости. Переваримость отдельных веществ корма пчелами слабо изучена. Известно, что наибольшим коэффициентом переваримости обладает корм, приготовленный из чистого сахара, который усваивается организмом пчел почти без остатка. При питании пчел медом непереваренных остатков в кишечнике накапливается около 1—2%, а иногда и более. Свыше половины веществ, потребленных пчелами с пергой, не переваривается и выделяется с калом.

Мед. Химический состав * его зависит от вида растений, с цветков которых собирался нектар, от породных особенностей пчел, силы семьи, условий внутри улья, в которых протекает переработка нектара в мед, и, наконец, от условий местности (климат, почва). Так как чистый цветочный мед состоит в основном из простых сахаров (плодового и виноградного) и содержит мало сложных углеводов (декстрина, мелизитозы и др.), а также минеральных солей, он хорошо усваивается организмом пчел (непереваримых остатков в их кишечнике накапливается мало). Падевый мед отличается от цветочного большим содержанием непереваримых и токсических для организма пчел веществ. Особенно вреден падевый мед во время зимовки. Он вызывает падевый токсикоз и большую гибель пчел. Поэтому на зиму пчелам нужно оставлять цветочный мед. Падевый же надо обязательно заменить цветочным или сахарным сиропом. В отдельные годы пчелы страдают падевым токсикозом и в летний период.

Наибольшую токсичность для пчел имеют минеральные соли падевого меда и преимущественно соли калия. При потреблении такого меда у пчел уже в середине зимовки кишечник переполняется непереваренными остатками, что в конечном итоге вызывает понос пчел.

Пыльца и перга. Пыльца служит пчелам источником белка, жира, минеральных солей и витаминов. Пчелы приносят ее в улей в виде обножек. Химический состав пыльцы зависит от вида растений, с которых она собрана, и от сроков сбора. Подмечено, что при использовании смеси пыльцы с разных растений пчелы выкармливают значительно больше расплода, чем при питании пыльцой с растений одного вида. Данные о переваримости цветочной пыльцы приведены в таблице 3.

И мед, и перга по химическому составу и биохимическим свойствам представляют собой готовый корм, сложенный пчелами в ячейки сотов на длительное хранение. Для жизни

Таблица 3. **Переваримость пчелами перги, обножки и пыльцы** (по Стройкову, 1966)

Корм	Непереваримых остатков (%)	В среднем (%)
Свежая перга, смесь	21,9	23,4
» » »	20,9	
» » »	27,4	
Промороженная перга	14,4	15,5
» »	16,6	
Обножка с ивы	29,1	25,6
» » орешника	24,0	
» » разнотравья	26,3	
Пыльца, собранная вручную:		
с ольхи	27,9	30,3
» березы	36,4	
» орешника	26,6	

* О химическом составе и свойствах меда см. в учебнике В. Г. Чудакова «Технология продуктов пчеловодства», изд. 1979 г.

пчел это имеет важное значение, особенно зимой, когда они, питаясь преимущественно медом, не затрачивают много энергии на его усвоение. Но ни мед, ни перга в готовом виде в природе не встречаются. Пчелы сами приготовляют их для своего питания из нектара и пыльцы растений (о переработке нектара в мед и пыльцы в пергу см. в учебном пособии Ф. А. Лаврехина и С. В. Панковой «Биология медоносной пчелы», изд. 1983 г.).

Личиночный корм. Наиболее питательным и полноценным из всех видов пчелиных кормов является *маточное молочко* — корм для маточных личинок. Оно представляет собой секрет глоточных и частично верхнечелюстных желез молодых пчел-кормилиц. Это белая полупрозрачная жидкость со специфическим запахом и острым кисловатым вкусом. Маточное молочко богато белками, жирами, углеводами, аминокислотами и витаминами.

Молочко, предназначенное *для личинок рабочих пчел*, по своему составу отличается от молочка для личинок маток. К тому же состав молочка с возрастом личинок рабочих пчел изменяется. В первые дни их жизни оно жидкое (26,5% сухого вещества), а в последующие более густое (35,1% сухого вещества), причем уменьшается содержание белка и жира и резко увеличивается количество сахаров. В личиночном корме обнаружены все незаменимые аминокислоты, много различных витаминов; оно богато минеральными солями и обладает к тому же бактерицидными свойствами. Маточное молочко содержит также вещества, ускоряющие половое созревание маток, способствующие развитию яиц в ее яичниках.

НОРМЫ И ТЕХНИКА КОРМЛЕНИЯ ПЧЕЛ

Зависят они от зональных условий, силы и породных особенностей пчелиных семей, системы содержания пчел и технической вооруженности пасек. В суровых условиях Севера и Сибири при продолжительной зиме и коротком вегетационном периоде нормы и техника кормления будут иные, чем в южных районах. То же самое можно сказать и в отношении семей сильных и слабых, зимующих на воле или в зимовниках, пород пчел северных, зимостойких и южных, менее зимостойких, периодов активной деятельности семей или зимнего покоя. Для всех случаев существует одно правило: в гнезде пчелиной семьи должны быть постоянные запасы доброкачественных углеводных и белковых кормов, причем их количество и соотношение определяются силой семьи, характером ее развития и пчеловодным сезоном.

Кормление пчелиных семей в период зимнего покоя. При обильных запасах в гнездах семей хорошего цветочного меда пчелы расходуют мало энергии на переработку корма. В течение зимы в их кишечниках накапливается небольшое количество экскрементов, а корма в таком случае хватает пчелам и на весенний период. Следовательно, чтобы гарантировать пасеки от зимних потерь и избежать непроизводительных затрат, важно снабдить пчел на зиму обильными запасами высококачественного корма. Предусмотрено оставлять пчелам на зимне-весенний период в районах Севера, Урала, Сибири и Дальнего Востока по 28—30 кг корма, а в остальных районах не менее 25 кг на каждую семью. Из этого количества 70—80% должно находиться в гнездах, а остальная часть — на складе и дается пчелам весной. При сборке гнезд на зиму в расчете на улочку пчел оставляют по 2—2,5 кг меда.

Если же в меде обнаружена падь, то такой корм необходимо заменить цветочным медом или сахарным сиропом. Установлено, что пчелы лучше зимуют и развиваются, если им дают сироп 60%-ной концентрации. В практике пчеловодства иногда приходится прибегать к пополнению или замене в осенне-зимний период кормовых запасов. В одних случаях это вызвано тем, что в зимний корм попал падевый мед, в других — необходимостью пополнения кормовых запасов, если с осени их оставляли пчелам мало. В таких случаях лучше всего использовать запасы сотового цветочного меда. Если же такого меда нет, пчелам дают сироп из 2 частей сахара и 1 части воды. Можно использовать специальную кормовую массу — канди.

Для зимнего кормления пчел существует много разнообразных кормушек. Удобнее из них те, при постановке которых не нарушается образованный пчелами зимний клуб, и прежде всего верхние потолочные кормушки. Для них не требуется в гнезде дополнительно места; кроме того, сироп в них постоянно подогревается теплом, идущим снизу от клуба пчел, в результате чего он всегда им доступен.

Кормление пчел в период их активной деятельности. Осуществляется оно проще, хотя и в таком случае желательно избежать лишнего беспокойства семей, особенно при плохой погоде. Пополнение кормовых запасов лучше сочетать с очередными осмотрами пчелиных семей.

Если, например, при общем весеннем осмотре будут выявлены семьи, у которых меда осталось менее 4—5 кг и перги менее 1—2 рамок, то в их гнезда добавляют по 2—4 рамки с медом и 1—2 рамки с пергой.

Перед раздачей медовых сотов их нужно подержать в течение суток в теплом помещении. Подогретый мед пчелы берут охотнее, причем гнездо при этом не охлаждается. Полномедные и запечатанные сплошь рамки ставят с края гнезда (рис. 14), запечатанные частично и содержащие пустые пчелиные ячейки, годные для расплода,— рядом с крайней рамкой с расплодом.

Пополнить кормовые запасы можно и во время расширения гнезд, для чего более подходят рамки с хорошей сушью, частично заполненные медом (маломедные рамки), отобранные еще осенью при сокращении гнезд. Мед из них не откачивают, а оставляют до весны в сотах, которые используют для расширения гнезд.

В местностях, где весной мало цветущих растений-пыльценосов, необходимо создать запасы перги. Рамки с пергой можно отобрать во время осеннего сокращения гнезд в семьях, накопивших излишки ее, а также летом во время обильного цветения пыльценосов. Хранят перговые рамки в сухом прохладном помещении в плотных, покрашенных снаружи ящиках. Последние плотно закрывают крышкой, а все щели в них заклеивают бумагой. Лучше сохраняется перга, залитая медом и запечатанная.

Когда весной запасных рамок с медом на пасеках нет, а в семьях кормовых запасов мало, пчел приходится подкармливать сахарным сиропом, приготовленным из 2 частей сахара и 1 части воды. Для этого соответствующее количество воды нагревают в эмалированной посуде и, когда вода закипит, не снимая посуду с огня, медленно при непрерывном помешивании всыпают в нее сахарный песок. После растворения всего сахара посуду с сиропом снимают с огня. Если для подкормки используют чистый сахар и нет опасений в заносе инфекции, сахар можно растворять в крутом кипятке. Когда сироп остынет до 40—45°С, его раздают семьям, наполнив им специальные кормушки или литровые стеклянные банки или налив в соты. Кормушки предварительно моют, хорошо высушивают, при необходимости щели в них заливают расплавленным воском с канифолью.

Подкормку дают к вечеру, соблюдая меры для предупреждения пчелиного воровства. Перед тем как дать подкормку, из гнезд вынимают все лишние, не покрытые пчелами рамки. Кормушку помещают сверху над средней частью гнезда на рамки или потолок улья (в последнем случае открывают проход для пчел) и хорошо утепляют. Для этого на гнездовой корпус ставят пустой магазин или второй корпус (при многокорпусном содержании), куда, кроме кормушки, войдет и утепляющий материал (рис. 15). Сильная семья за ночь может выбрать из кормушки 3—4 кг сиропа.

Для подкормки можно использовать и кормушки-рамки разной емкости, которые ставят внутрь улья с края гнезда, после чего улей тщательно утепляют. При отсутствии кормушек подкормку можно раздавать семьям в литровых банках. Их наполняют сиропом, накрывают сверху чистой холстинкой или марлей, сложенной в несколько слоев, и туго обвязывают шпагатом. Важно, чтобы корм из банки не выливался каплями, а лишь просачивался. Одну или несколько банок с кормом, как и потолочные кормушки, помещают в улей поверх рамок и хорошо утепляют гнездо. Сироп можно залить также в ячейки чистых сотов, если на пасеке нет заразных болезней. Чтобы сократить затраты труда, пчеловоды Татарской АССР применяют иногда общую подкормку семей пасеки, наливая сахарный сироп в корыта и другую посуду. Но такая подкормка может вызвать пчелиное воровство и способствовать распространению заразных болезней. Ее можно практиковать лишь в том случае, если на расстоянии 5—6 км от данной пасеки нет других пчел (о кормлении пчелиных маток и пакетных семей при их транспортировке см. стр. 134, 147, 149).

Побудительная подкормка сахарным сиропом применяется некоторыми пчеловодами для увеличения расплода весной или осенью, когда в природе нет нектара. Пчелиные семьи ежедневно или через день подкармливают небольшими порциями (по 250—300 г) жидкого сахарного сиропа (1 часть сахара на 1 часть воды). Побудительная подкормка стимулирует деятельность пчел и при теплой погоде и хорошем утеплении гнезд несколько увеличивает откладку матками яиц и выращивание пчелами расплода. Отмечалось (М. С. Рахим-Заде), что пчелы в таких случаях вылетают за кормом на 10—13 мин раньше и заканчивают работу на 12—15 мин позднее пчел, не получавших подкормку. Такая активизация их лётной деятельности может положительно влиять на развитие семьи в условиях теплого климата и при хорошей погоде. Однако в условиях сурового климата, особенно при плохой погоде, она может иметь отрицательные последствия, так как возбужденные подкормкой и мобилизационными танцами пчелы, вылетая из улья, массами погибают на

воле. В частности, видимо, по этой причине при испытании в условиях Кемеровской области побудительная подкормка пчелиных семей небольшими порциями жидкого сахарного сиропа не дала никакого эффекта. Более действенным оказалось распечатывание в гнездах крайних медовых сотов. Кроме того, частая побудительная подкормка небольшими порциями сиропа связана с большими затратами труда. Поэтому в крупных пчеловодческих хозяйствах к частым побудительным подкормкам семей не прибегают.

Лучшим средством обеспечения пчелиных семей естественными углеводными и белковыми кормами в большинстве районов нашей страны является перевозка пасек на разновременно цветущие массивы медоносных растений. Этот прогрессивный прием следует применять не только для получения товарного меда и опыления сельскохозяйственных культур, но и для наращивания пчел в семьях до и после главного медосбора.

ЗАМЕНИТЕЛИ НАТУРАЛЬНЫХ КОРМОВ

Заменители меда. В некоторых случаях при недостатке или недоброкачественности натуральных кормов приходится использовать различные заменители. Лучшим из них, особенно для замены к зиме падевого меда, является обычный сахарный песок. Пользоваться остатками сахара — «сметками» не рекомендуется, так как они часто содержат много вредных для пчел примесей, неблагоприятно влияющих на результаты зимовки пчелиных семей. При переработке сахарного сиропа пчелы расходуют много энергии и преждевременно изнашиваются, что при подкормке поздней осенью нередко приводит к плохим результатам зимовки.

В последнее время Институтом пчеловодства разработан метод приготовления искусственного корма, состоящего из 74% сахарозы, 7,5% натурального меда и 18,5% воды (И. Мельничук, 1968). Соты наполняются им с помощью специального вакуумного наполнителя, после чего ячейки запечатывают посредством особого воскораспылителя. Испытания показали, что пчелы на таком корме зимуют так же хорошо, как и на доброкачественном меде.

Замена падевого меда или пополнение запасов углеводных кормов сахаром решены положительно и широко применяются в практике. К тому же это выгодно: сахарный корм вдвое дешевле натурального меда.

Заменители перги пока еще не нашли такого широкого применения, как сахарный сироп, хотя вопрос белкового

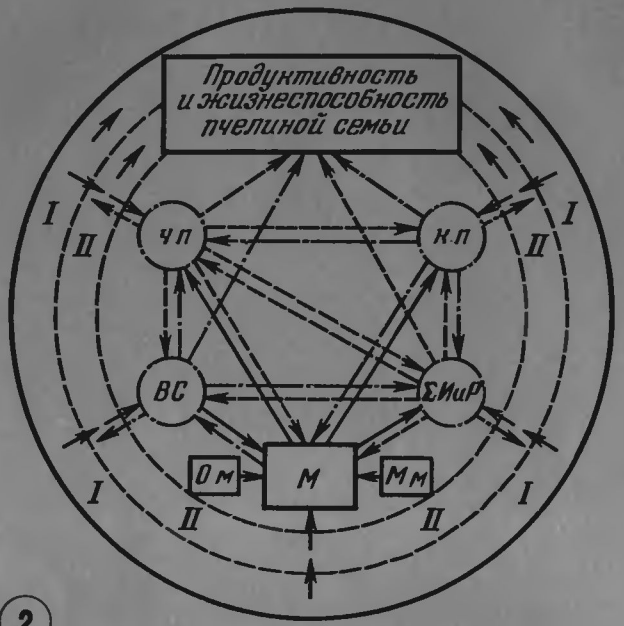


Петр Иванович Прокопович (1755—1850) — изобретатель первого в мире разборного рамочного улья.



1

Осмотр бортовой семьи в Прибельском филиале Башкирского государственного заповедника.



2

(2) Схема влияния разных факторов на продуктивность и жизнеспособность пчелиной семьи:

I—внешние условия (климатические и погодные, кормовая база, вредные и полезные для семьи организмы); *II*—условия внутри гнезда (кормовые запасы, соты, температурный и газовый режим, влажность, живые организмы, обитающие внутри семьи); *М*—матка; *ЧП*—численность пчел в семье; *КП*—совокупность индивидуальных признаков пчел, доступных наблюдению или анализу (фенотип пчел); *ВС*—возрастной состав особей; *ΣИиР*—сумма инстинктов и рефлексов, определяющих функции и поведение отдельных особей и семьи как целостной единицы; *Ом*—отец матки; *Мм*—мать матки.



3

(3) Поведение при осмотре среднерусских (вверху) и кавказских (внизу) пчел.





4

Осмотр семьи среднерусских пчел с дымарем и в лицевой сетке.

5

Осмотр семьи карпатских пчел без дымаря и лицевой сетки.

6

Расположение крыши улья и подушки перед осмотром пчелиной семьи.

7

Контрольный улей на весах:

слева — на стационарной, справа — на кочевой пасеке (навес разборный)

















(8)

Размещение пасеки в саду.

(9)

Верхнее и боковое утепление гнезда подушками.

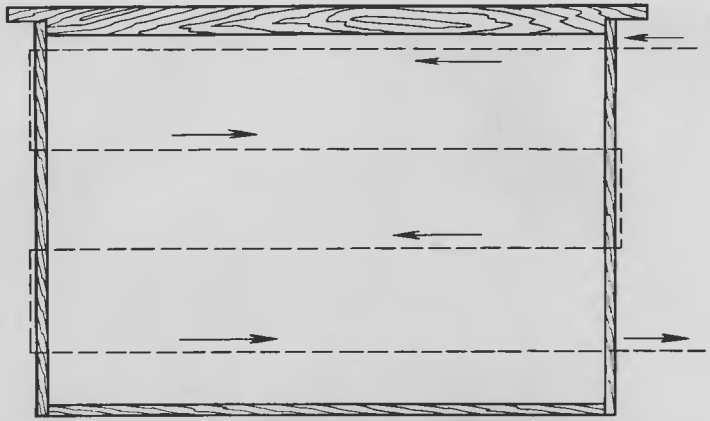
(10)

Подсадка в семью матки с помощью колпачка.

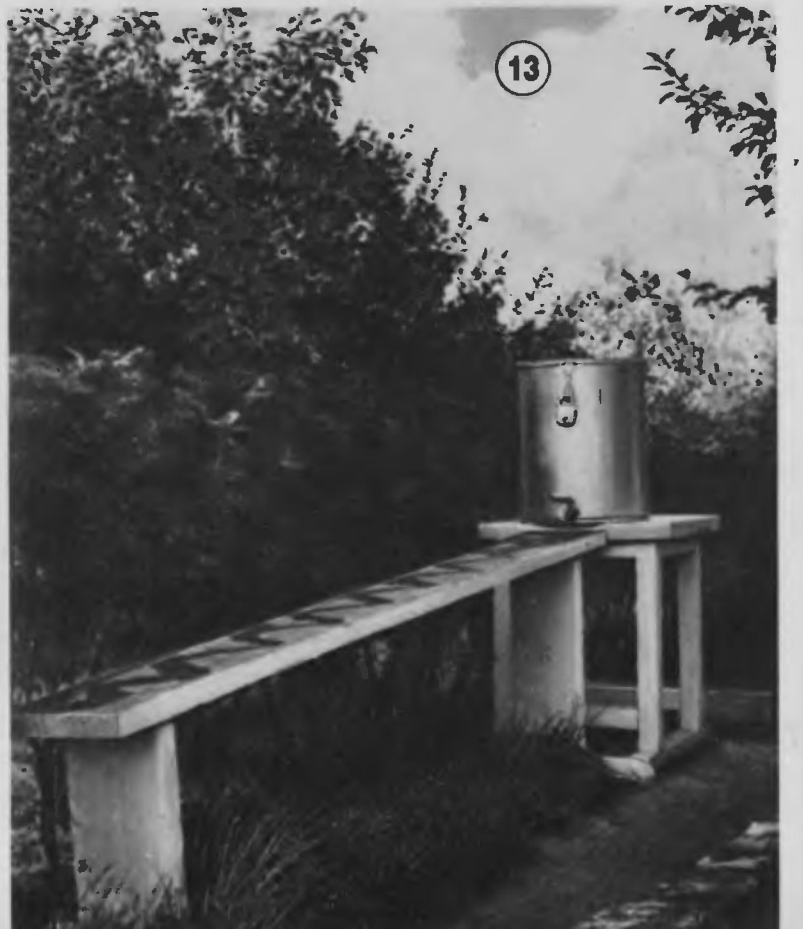
(11)

Утепление улья пенопластом.

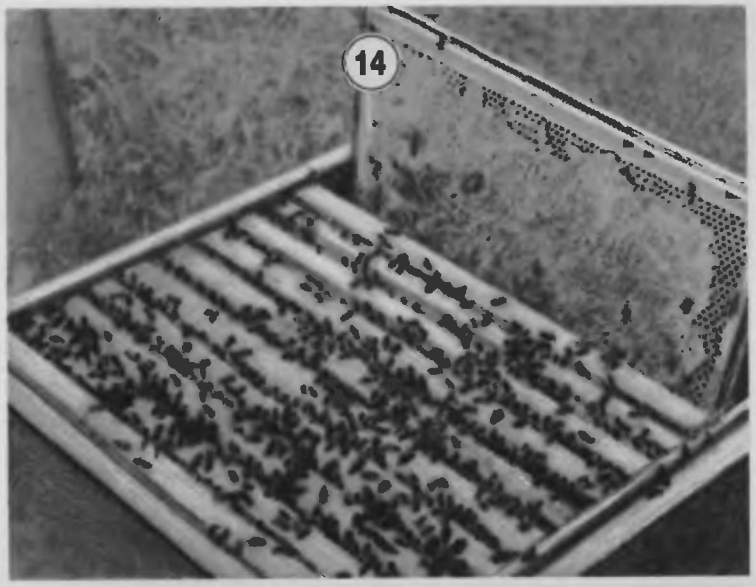




12



13



14

12

Схема натягивания проволоки в стандартной гнездовой рамке.

13

Установка на пасеке поилки для пчел под защитой насаждений.

14

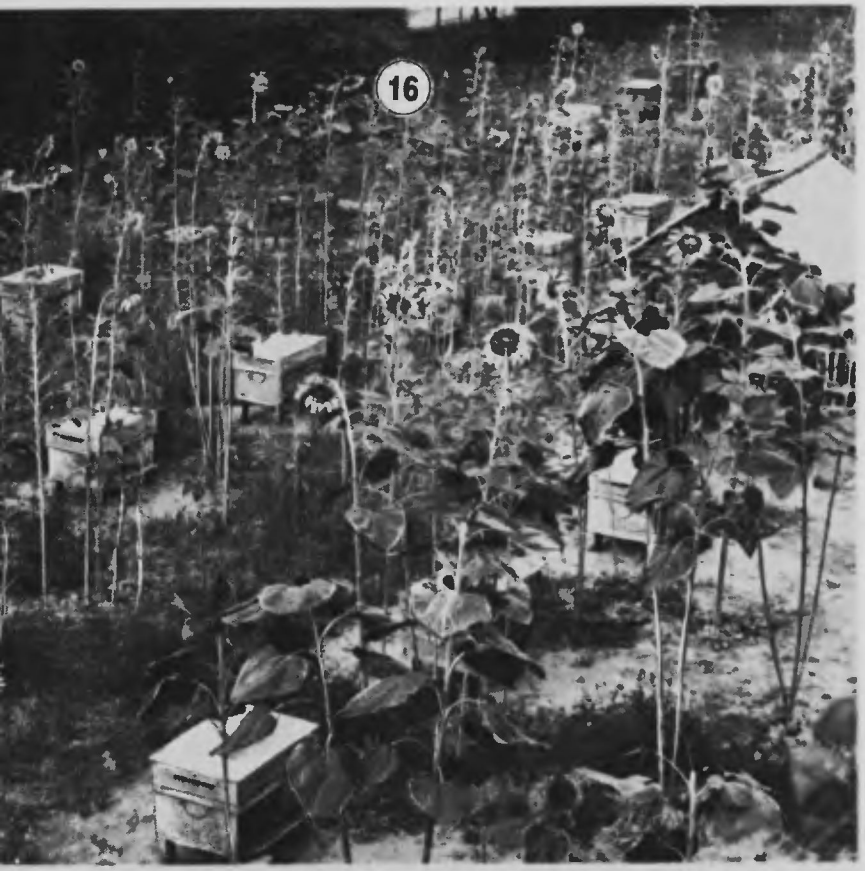
Пополнение кормовых запасов весной.

15

Установка кормушкн сверху гнезда.



15





(16)

Затенение ульев однолетними растениями.

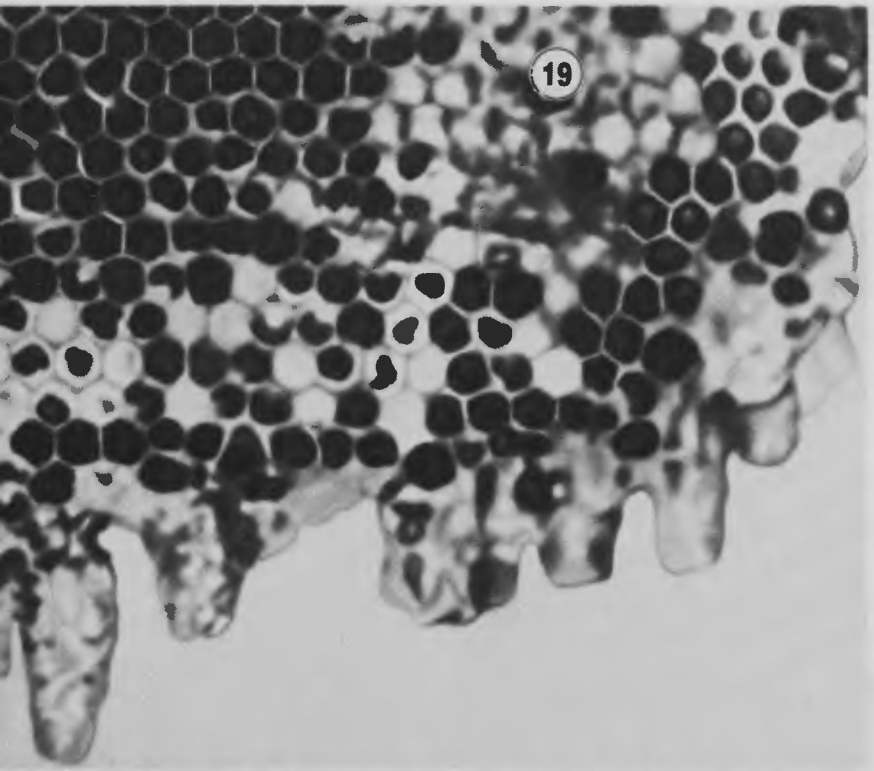
(17)

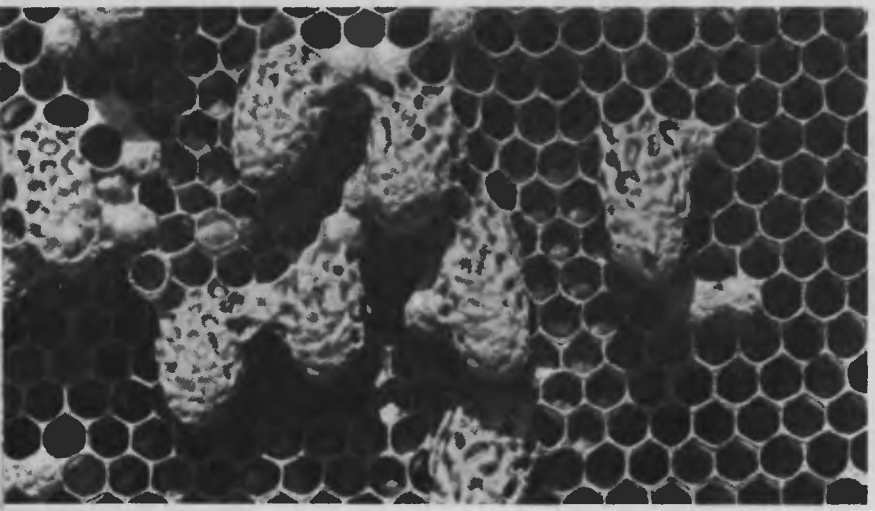
Навес для затенения ульев, применяемый в южных штатах США.

(18)

Формирование отводка в многокорпусном улье.









(19)

Роевые (вверху) и свищевые (внизу) маточники.

(20)

Расположение ульев при делении семьи на пол-лёта.

(21)

Семья в многокорпусном улье, пригодная для формирования воспитательницы.





22

Вырезание полосок с одним рядом ячеек, содержащих молодых личинок для вывода маток по способу Аллея.



23

Прививочная рамка с прикрепленными к ней патронами и мисочками, содержащими молодых личинок.



24

Подготовка кусочков сотиков с молодыми личинками и приклеивание их к патронам для вывода маток по способу Цандера.

25

Изготовление мисочек при помощи шаблона.







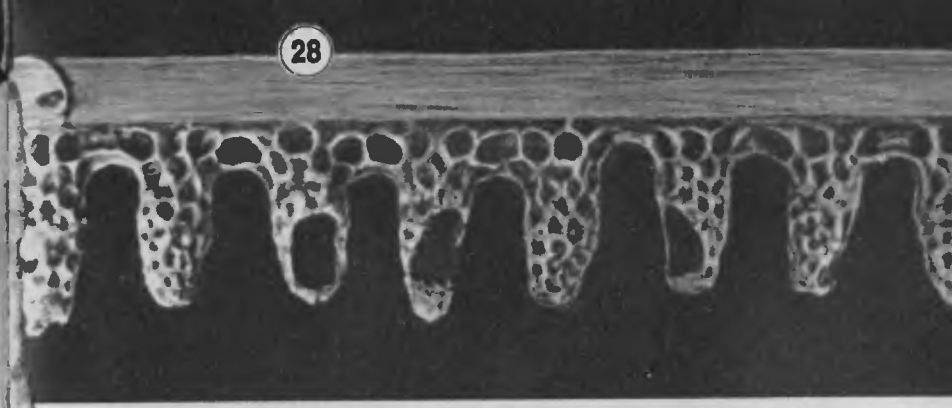


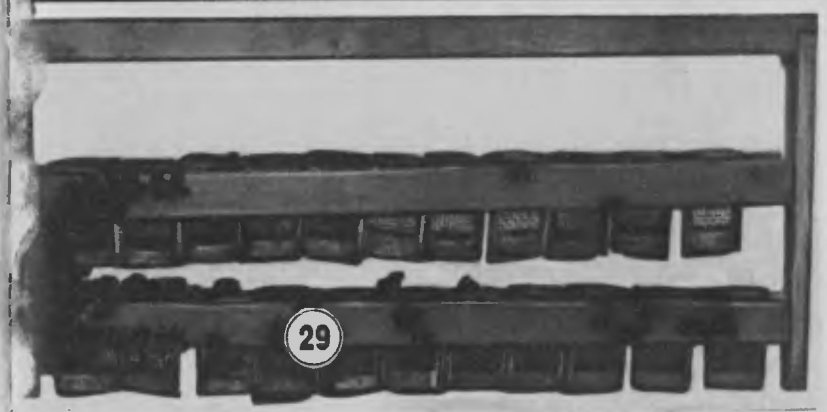
(26)

Перенос личинок в мисочки с помощью шпателя, насаженного на деревянную ручку.

(27)

Молодая личинка в пчелиной ячейке, пригодная для переноса.





(28)

Разгрызенные первой вышедшей маткой и пчелами зрелые маточники.

(29)

Клеточки со зрелыми маточниками, размещенными в рамке-питомнике.

(30)

Устройство временных нуклеусов на полную рамку (435×300 мм) в улье-лежаке.





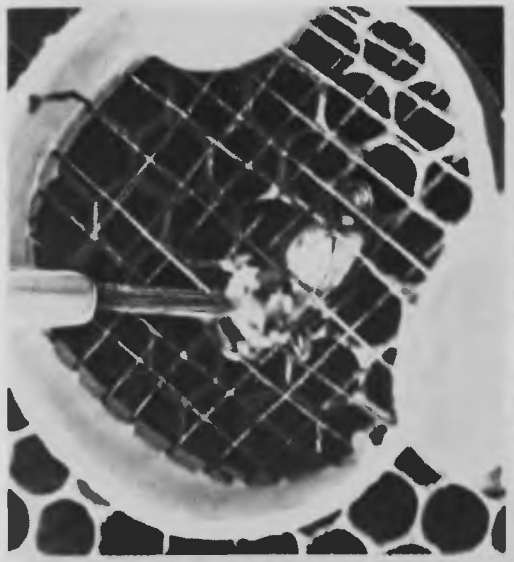
31

31 Искусственное осеменение пчелиной матки.

32 Заселение пересылочной клеточки маткой и сопровождающими ее пчелами.



32







33

33 Мечение маток: вверху слева — краской при помощи сетки; справа — помеченная краской матка; внизу — подрезкой крыльев.



34 Отбор пчел и расплода для формирования пакета.



35 Опытная партия пакетных семей, подготовленная к отправке из Краснодарского края в Красноярский край.



36 Зарядка бессотового пакета пчелами.



37



38

37

Траиспортировка бессотовых пакетных семей самолетом.

38

Пчеловодческие совхозы Хабаровского края для освоения массивов липы в труднодоступных горно-таежных районах успешно используют вертолеты.

39

Контейнер с ульями, подготовлениый для перевозки (в в е р х у), и перевозка контейнеров с ульями на автоприцепах (в и и з у).



39





40

(40) Пересадка пчел из бессотового пакета в улей.

(41) Павильон с ульями всегда готов к перевозке.

(42) Общий вид трехместиого контейнера для содержания и перевозки пчел.

(43) Погрузка контейнеров с ульями с помощью автокрана.



41



42



43



44

Проверка состояния пчелиной семьи без разборки гнезда.

45

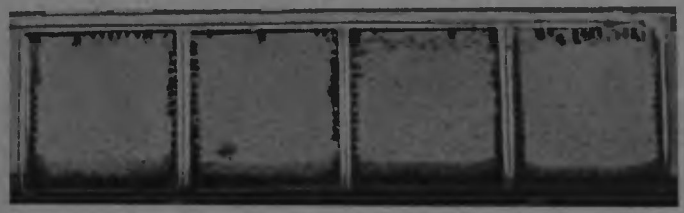
Рамки с секционным медом (вверху) и устройство надставки для секционных рамок (внизу).

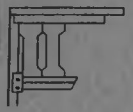
46

Пасека с двухкорпусными ульями.

47

В рамке 0,6—0,7 кг меда (вверху) и примерно 3,5 кг меда (внизу).

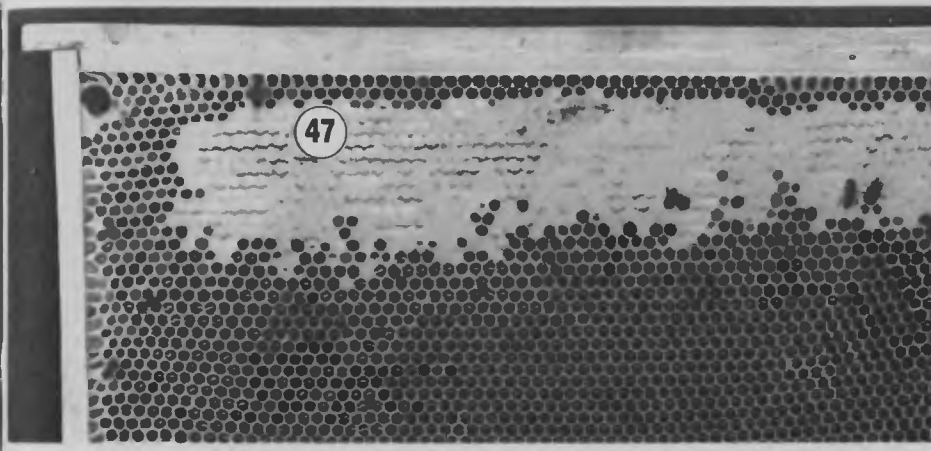




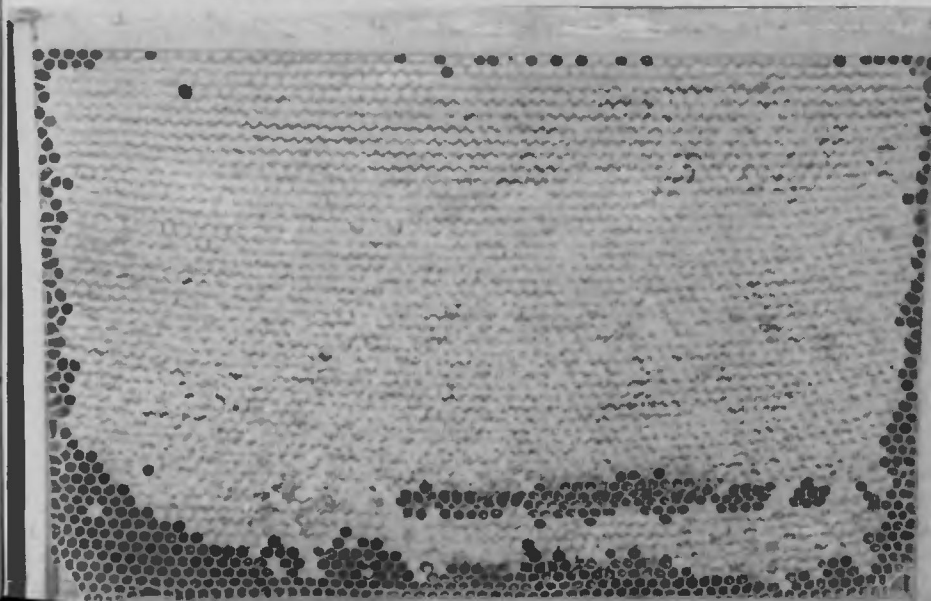
45



46



47





48

Наружное утепление улья рубероидом.

49

Зимовка пчел на воле в четырехместных кожухах.

50

Устройство клеточки для зимовки запасных маток вне клуба пчел (вверху) и их расстановка на стеллажах (внизу).











51 Общий вид производственных помещений на центральной усадьбе Липецкого пчелокомплекса.

52 Зимовка пчелиных семей на воле на Липецком пчелокомплексе.

53 Групповая расстановка ульев в четырехместных контейнерах на Липецком пчелокомплексе.

54 Технологическая линия по кондиционированию и расфасовке меда в опытно-производственном хозяйстве «Ходынино».







55

Американская распечатывающая машина и радиальная сорокапятирамочная медогонка с электрическим приводом.

56

Раздача корма с помощью специального приспособления.



Таблица 4. Баланс азотистых веществ при питании пчел сахаром, пергой и различными ее заменителями (по С. А. Стройкову)

Вид корма	Азота за 6 дней (г в расчете на 1000 пчел)					
	потреблено с кормом	выделено с калом	усвоено		в теле пчел	
			всего	в том числе расплодом	прибыло	убыло
Перга	0,92	0,38	0,54	0,23	0,31	—
Дрожжи пивные	1,50	0,60	0,90	0,05	0,85	—
Паста белковая	0,71	0,24	0,47	0,17	0,30	—
Молоко сухое	0,32	0,16	0,16	0,16	—	—
Чистый сахар	Не учтено	0,12	0,06	0,06	—	0,18

питания пчел имеет очень важное значение, особенно при содержании пчел в теплицах для опыления огурцов. Специальные опыты, проведенные Институтом пчеловодства в 1966 г., показали, что ни один из испытанных заменителей не может сравниться с натуральной пергой по переваримости и другим качествам (табл. 4).

Так, по данным С. А. Стройкова (1966 г.), накапливается в кишечнике пчел непереваренных остатков (% на 100 г сухого корма) при даче семьям: свежей перги 20,9; натурального молока 23,5; сухого молока 31,4; пивных дрожжей 27,4; белковой пасты 35,4.

Если, например, при питании пергой семья в расчете на 1000 рабочих особей выращивает в среднем более 11 молодых пчел, то при питании сухим молоком — около 8, белковой пастой — около 6, а питаясь дрожжами и натуральным молоком, пчелы выращивают наименьшее количество расплода.

Согласно данным таблицы 4, из общего количества потребленных пчелами азотистых веществ перги их организм усвоил 60%, из которых около половины затрачено на выращивание расплода, а остальная часть отложена в организме пчел-кормилиц. При вскармливании пчел пивными дрожжами более половины азота накапливается в их организме, на выращивание же расплода расходуется небольшая часть его (4%). При использовании сухого молока половина потребленных организмом азотистых веществ расходуется на выращивание расплода, причем в теле пчел азот не накапливается. Что касается сахарного корма, то при выращивании в таком случае расплода пчелы-кормилицы расходуют белки собственного организма.

Институтом пчеловодства испытывались и другие заменители перги: чехословацкий *препарат соянин* (смесь сое-

вой муки до 90% и облученных пивных дрожжей с добавлением гетероауксина) и американская *смесь Гайдака* (30% соевой муки, 10% сухого молока, 10% пивных дрожжей, 5% яичного желтка и 5% казеина). Из-за высокого содержания соевой муки указанные смеси по переваримости (47,0—50,8% непереваренных остатков) оказались хуже перги; по количеству расплода, выращенного семьями, они также уступали перге, причем смесь Гайдака в этом отношении стояла на втором месте, а сояпин — на четвертом.

Прибегая к подкормке пчел пергой или ее заменителями, следует учитывать их специфическое действие на организм. Весной целесообразнее давать, в частности, корм, способствующий выращиванию расплода (перга, молоко), а осенью — корм, который будет использован организмом для увеличени : запасов белка, что улучшает зимостойкость пчел (перга, дрожжи). Особенно остро ощущается необходимость белковой подкормки при содержании пчел в теплицах для опыления энтомофильных культур закрытого грунта.

В наших условиях из заменителей перги в качестве источника белка, если это необходимо, лучше использовать молоко (цельное, снятое, сухое) и пивные или пекарские дрожжи. Для подкормки цельным или снятым молоком готовят густой сахарный сироп (2 кг сахара на 1 л воды), в который перед раздачей пчелам добавляют при помешивании равное количество молока. Такую подкормку семьям дают на ночь небольшими порциями (250—400 г) в обычных кормушках. Сухое молоко можно смешивать с жидким медом до получения тестообразной массы, помещают ее сверху рамок (по 0,4—0,5 кг). Для подкормки дрожжами готовят жидкий сахарный сироп (1 : 1). Затем 100 г свежих пекарских дрожжей тщательно растирают в ступке с небольшим количеством сиропа, полученную взвесь разбавляют 2 л сиропа и доводят до кипения. В результате, получается сахарный сироп, содержащий 5% убитых кипячением дрожжей. Его используют для подкормки обычным способом, наливая в кормушки. Сухие дрожжи сначала тщательно распускают в слегка подслащенной воде и в течение суток держат в теплом помещении, после этого перемешивают с сахарным сиропом.

Болгарская опытная станция пчеловодства (Б. Митев и Л. Родоев) испытала белковую подкормку, в состав которой входят 1 часть альбуминового творога, получаемого из молочной сыворотки при производстве сыра и брынзы (нагревание до 80°С), 1 часть жидкого меда и 6—7 частей сахарной пудры (по массе). Сначала тщательно смешивают творог с жидким медом, а затем с сахарной пудрой до получения густой тестообразной массы. Ею подкармливают пчелиные семьи весной при отсутствии в природе цветущих пыльценосов (по 0,5—1 кг через 15—20 дней). Эффективным оказалось и добавление 10% альбуминового творога к сахарному сиропу (1 : 1) при весенней подкормке пчел. По данным указанных авторов, пчелиные семьи, подкармливаемые творогом, нарастили до главного медосбора на 25% больше расплода, на 20% больше пчел и собрали на 26% больше меда по сравнению с семьями, получавшими чистый сахарный сироп.

Учитывая, что ни один из заменителей перги не может полностью заменить ее, нужно принять меры к тому, чтобы пчелиные семьи собрали побольше пыльцы и создали соответствующие запасы перги на период прекращения пыльцевого взятка. Можно также принять меры для заблаговременной заготовки перги и пыльцы, чтобы использовать их в период острой потребности пчелиных семей в белковой подкормке.

Заготовка пыльцы. Запасают впрок пчелиные обножки обычно летом, в период обильного цветения пыльценосов, с помощью пыльцеуловителя (о создании запаса перговых сотов см. стр. 62). Следует иметь в виду, что невысушенная пыльца быстро плесневеет и портится. Поэтому обножки хорошо высушивают в тени, расстилая их 2—3-сантиметровым слоем и хорошо перемешивая несколько раз в течение дня.

Хранить сухую пыльцу нужно в герметически закупоренной посуде. Несколько недосушенную пыльцу можно смешивать с равным по массе количеством цветочного меда, поместить в стеклянную банку и плотно утрамбовать. Залив все сверху медом, банку закрывают крышкой. В таком виде пыльцу можно сохранить в прохладном помещении до употребления.

Для подкормки пчел из пыльцы лучше готовить медо-перговую смесь, для чего ее смешивают с медом до густоты теста. Лепешки из такой смеси кладут семьям сверху гнезда, на верхние бруски рамок над его центром. Можно использовать и пергу из отобранных в запас перговых сотов. Последние разрезают на полоски таким образом, чтобы каждая ячейка оказалась перерезанной. Встряхиванием отделяют пергу от кусочков сотов, а из собранной перги готовят медо-перговую массу, как указано выше. Медо-перговая подкормка особенно необходима при искусственном выводе маток для подкормки семей-воспитательниц и отцовских семей.

В практике американского пчеловодства медо-перговую подкормку семей применяют в конце зимовки — начале весны для стимулирования выращивания расплода. Заготовленную в период обильного цветения пыльценосов обножку хранят при низкой температуре (минус 15—17°С), а перед употреблением из нее и жидкого меда готовят тестообразную массу, которую кладут пчелиным семьям сверху гнезда.

Ранней весной медо-перговую подкормку в последние годы с успехом применяют в ряде наших крупных пчеловодческих хозяйств, например на пчеловодческом комплексе колхоза «Заветы Ильича» Липецкой области, насчитывающем около 3 тыс. пчелиных семей.

Заготавливать впрок пыльцу и давать медо-перговую подкормку на пасеках, пораженных заразными болезнями, нельзя, так как можно распространить инфекцию.

МАТЕРИАЛ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Занятие девятое

Цель занятия. Освоить технику подготовки углеводных и белковых кормов для подкормки пчел.

Необходимое оборудование и материалы. Баки для варки сахарного сиропа, посуда для воды и сахара, весы, мешалки, кормушки, корыта, стеклянные банки, чистая вода, сахарный песок, жидкий мед, перговые рамки или заготовленная заранее пыльца (обножки). Все это в зависимости от потребности пасеки в той или иной подкормке, но не менее чем для 20—25 семей (по числу учащихся в группе).

Порядок выполнения работ. Занятие проводится на пасеке. Учащиеся разбиваются на небольшие группы по числу семей, нуждающихся в подкормке, и последовательно выполняют все работы: по варке сиропа, подготовке медо-перговой смеси, по проверке, мытью, сушке кормушек и подготовке их к наполнению кормом. При этом они руководствуются указаниями, данными в главе «Корма и кормление пчел», а при необходимости прибегают к помощи преподавателя.

Занятие десятое

Цель занятия. Приобрести навыки по кормлению пчел.

Необходимое оборудование и материалы. Соты с медом, перговые рамки, сахарный сироп, медо-перговые рамки, переносные ящики, кормушки, оборудование и инвентарь для осмотра семей (по числу учащихся в группе).

Порядок выполнения работ. Учащиеся самостоятельно пополняют на пасеке кормовые запасы пчелиных семей медовыми и перговыми рамками, подкармливают семьи сиропом и медо-перговой смесью. Каждый учащийся должен выполнить весь цикл работ: подготовить кормушки, наполнить их кормом и установить в улье, поставить в гнездо семьи рамки с медом и пергой, а также утеплить гнездо, соблюдая санитарные требования и меры против пчелиного воровства.

Контрольные вопросы

1. *Каково значение обильных кормовых запасов для развития и продуктивности пчелиных семей?* 2. *Сколько кормов требуется пчелиной семье в период осенне-зимнего покоя и в активный период?* 3. *Расскажите о составе естественной пищи пчел и значении отдельных веществ для роста, развития и продуктивности пчелиной семьи.* 4. *Чем отличаются цветочные меда от падевых?* 5. *Какие Вы знаете заменители натуральных кормов для пчел и как их можно использовать?* 6. *Расскажите о значении и технике приготовления побудительной подкормки для пчел, а также о ее раздаче семьям.*

Глава 5

Размножение пчелиных семей

Понятия «размножение пчелиных семей» как целостных биологических и хозяйственных единиц и «размножение отдельных особей», входящих в состав семьи, следует разграничивать, хотя эти процессы тесно между собой связаны. Без размножения отдельных особей невозможно и размножение пчелиных семей ни в диком состоянии, ни при их хозяйственном использовании. Исторически сложившимся способом размножения пчелиных семей, их расселения и поддержания вида является роение. Проходящему в период активной деятельности семьи роению предшествует усиленное размножение рабочих пчел, трутней и маток, без чего семья не может роиться. И на современных пасеках, где вместо роения применяются методы искусственного размножения пчелиных семей, необходимым условием формирования новых семей является размножение пчел, маток и трутней. К тому же без увеличения численности рабочих особей в семье и создания сильных семей невозможны высокие медосборы и эффективное опыление пчелами сельскохозяйственных растений.

На рост и развитие пчелиных семей, как и на их продуктивность и выживаемость, решающее влияние оказывают внешние условия: погода, обилие в природе нектара и цветочной пыльцы и др. При стационарном пасечном хозяйстве возможности их регулирования весьма ограниченны, но при организации кочевок создание семьям лучших внешних условий облегчается. Для роста и развития семьи большое значение имеют и условия, создаваемые внутри гнезда: кормовые запасы, достаточное количество доброкачественных сотов, исходная сила семьи, температурный режим (см. стр. 13—16). О размножении отдельных особей и годичном цикле развития пчелиной семьи см. в курсе «Биология медоносной пчелы».

РОЕНИЕ

Путем роения размножаются и расселяются пчелиные семьи в диком состоянии. Таким способом размножались семьи и при бортевом пчеловодстве, а также при содержании пчел в неразборных ульях. Роение можно наблюдать и в настоящее время на некоторых пасеках колхозов и совхозов, а также у пчеловодов-любителей. Практика же наших крупных специализированных и зарубежных промышленных пчеловодческих хозяйств свидетельствует о том, что роение несовместимо с задачами повышения продуктивности пчел, производительности труда пчеловодов и снижения себестоимости пчеловодной продукции.

Готовясь к роению, пчелиная семья ограничивает яйцекладку матки и выращивание расплода, прекращает строительство сотов, резко снижает сбор нектара и пыльцы. Все «население» улья скучивается в бездеятельности гроздьями на рамках гнезда. В результате этого намного снижается медовая и восковая продуктивность семьи.

О том, как влияет подготовка семей к роению на результаты их деятельности, свидетельствуют данные Украинской опытной станции пчеловодства. Здесь проводили взвешивание контрольных ульев с одинаковыми семьями, одна из которых готовилась к роению, а другая нет.

До 30 июня пчелы обеих семей ежедневно собирали примерно одинаковое количество меда. Но после 30 июня семья, в которой были роевые мисочки с личинками, резко снизила принос нектара. За десять дней первая семья собрала 9890 г меда, а вторая, готовившаяся к роению,— только 3260 г. Учет медосбора десяти роившихся и такого же количества равных по силе нероившихся семей показал, что если семьи подготавливаются к роению во время медосбора, то сбор меда ими сокращается на 45—50%. По наблюдениям Института пчеловодства (табл. 5), нероившиеся семьи массой от 2 до 3 кг и от 3 до 4 кг собирали мед с одинаковой интенсивностью. Семьи же, готовящиеся к роению, собрали в расчете на 1 кг их живой массы на 17,7% меньше меда, а роившиеся семьи — на 23,9% меньше.

При роении проведение племенной работы на пасеках осложняется, так как размножаются, как правило, менее продуктивные, ройливые семьи, и вместо улучшения их наследственных качеств происходит отрицательный отбор

Таблица 5. **Влияние роения на интенсивность сбора пчелами меда** (Никольская пасека Института пчеловодства, 1945 г.)

Живая масса пчелиных семей (кг)	Число семей	Собрано меда в расчете на 1 кг пчел (кг)		
		семьи не роились	семьи готовились к роению	семьи роились
От 2 до 3	19	11,4	8,2	7,7
От 3 до 4	21	11,2	10,6	9,4

на ройливость и низкую продуктивность. Роение несовместимо с плановым ведением пчеловодства, поскольку нельзя заранее предусмотреть, какое количество роев отпустят семьи пасеки в данном сезоне. Наконец, главный его недостаток заключается в больших непроизводительных затратах труда: в роевой период на каждой пасеке приходится выделять специального человека для постоянного наблюдения за тем, какая семья роится и где привился рой; кроме того, рой надо собрать и посадить в улей. И не случайно, на тех пасеках, где работают сторонники роения, один пчеловод с помощником едва справляется с обслуживанием полусотни пчелиных семей.

В передовых пчеловодческих хозяйствах роения на пасеках не допускают, а для получения прироста прибегают к искусственному формированию новых семей и наращиванию сильных семей к медосбору.

Конечно, роение нельзя ликвидировать сразу. Несмотря на все недостатки, оно все еще наблюдается на некоторых пасеках. Поэтому наряду с мерами по предупреждению роения необходимо рационально использовать выходящие рои.

Рой из сильной семьи выходит обычно в течение 4—5 мин, причем ранние рои отделяются от старых семей стремительно, поздние — медленнее. Большинство семей роится в полуденное время, обычно от 10 до 13 ч.

Если вовремя не собрать роевых пчел, то через 2—3 ч (иногда через сутки) рой снова поднимется в воздух и улетит на новое место, часто далеко от пасеки, в новое гнездо, разысканное для него заранее пчелами-разведчицами. На новом месте пчелы роя энергично отстраивают соты, матка начинает откладывать яйца, пчелы несут нектар и пыльцу, воспитывают расплод и новая семья начинает свою нормальную деятельность. При благоприятных условиях она собирает кормовые запасы, необходимые для успешной зимовки.

Через несколько дней после выхода первого роя из роившейся семьи может выйти второй рой (вторак) с неплодной маткой; за вторако м еще через несколько дней — третий рой (третьяк). Иногда семья, охваченная роевой горячкой, может отпустить еще четвертый и последующие рои (порои).

Перед выходом вторака и последующих роев в материнской семье можно слышать так называемое «пение маток» — своеобразную перекличку вышедшей из маточника молодой матки с сестрами, сидящими еще в маточниках. Пение маток несколько напоминает более тихие короткие гудки телефона-

автомата, когда абонент занят. Оказалось, что пение маток можно вызвать путем имитации соответствующих звуков.

По данным Е. Вудса (1964), в период подготовки к роению звуковой фон пчелиной семьи меняется, в нем появляются звуки частотой 255±30 герц.

В настоящее время проводятся работы по использованию сигнального значения звуков, издаваемых отдельными пчелами и пчелиной семьей, в частности в период подготовки к роению, для определения предроевого состояния семей на пасеках.

СБОР И ПОСАДКА РОЕВ

Во время роевой поры на пасеке следует установить дежурство. Кроме того, заранее подготавливают необходимый инвентарь для сбора и посадки роев (стремянка, роевня, черпак, запасные ульи, рамки с вощиной). При выходе роя важно проследить за вылетом матки. Если удастся заметить матку, ее надо поймать, заключить в клеточку и поместить в роевню. Последнюю укрепляют на длинном шесте и держат в центре летающего роя; пчелы, обнаружив матку, начнут собираться.

Если пчеловоду удалось поймать матку, то собрать рой и посадить его в улей целесообразно следующим образом. Улей с семьей, отпустившей рой, переносят на новое место, а на его место ставят другой, заполненный рамками с вощиной, сотами и кормом. Заключенную в клеточку матку роя помещают в новый улей. Полетав по пасеке и не найдя матки, роевые пчелы возвращаются обратно на старое место и попадают в новый улей. Когда рой полностью соберется, улей с ним можно поставить на пасеке на любое место, а семью, отпустившую рой, возвратить на прежнее.

Если рой с маткой привился на дереве или в другом месте, то под клуб роевых пчел подводят роевню и стряхивают (сметают) в нее пчел. Когда пчелы соберутся в роевне, их взвешивают и относят в темное прохладное помещение (в зимовник или подвал). Сильные ранние рои массой более 2 кг с хорошими матками сажают в отдельный улей для образования новой семьи. Из поздних роев для этой цели пригодны такие, которые весят 3—4 кг.

Сажать рой в улей лучше к вечеру. Новое гнездо комплектуют из 7—9 рамок (из расчета 1 рамка на 350 г пчел), в

том числе 4—5 рамок с вощиной, рамки с медом и пергой и рамки с разновозрастным расплодом. В гнезде их располагают в следующем порядке: в середине — рамку с расплодом для предупреждения возможного слета пчел, рядом — 1—2 рамки с сушью, по бокам — по 2—3 рамки с вощиной, а с края гнезда — 1—2 рамки с медом и пергой. Так как роевые пчелы усиленно строят соты, через неделю им дают еще 3—4 рамки с вощиной. При недостатке вощины в первое время рамки можно наращивать узкими полосками ее (рой отстраивает соты с пчелиными ячейками).

Посадить рой в улей можно через верх улья и через леток. При посадке через верх улей, укомплектованный рамками, открывают и из роевни постепенно стряхивают всех пчел прямо на рамки. С помощью дыма и щетки расползающихся пчел направляют в гнездо. Чтобы пчелы не расползались, можно поставить на гнездо улья пустой магазин. Если требуется поймать матку, то под магазин кладут разделительную решетку. Пчелы перейдут через решетку в гнездо, а матка и трутни останутся наверху.

Для посадки роя в улей вторым способом приставляют к широко открытому летку специальные «сходни» или лист фанеры размером около 100×50 см. Последний обрезают с боков таким образом, чтобы его конец, постепенно сужаясь, подходил по размерам к летку. Узкий конец сходней или фанерного листа кладут на прилетную доску непосредственно к летку, а противоположный конец опускают на землю. Затем пчел из роевни постепенно стряхивают сначала вблизи летка, а затем все дальше и дальше от него. Пчелы, стряхнутые ближе к летку, обычно сразу же находят леток и устремляются в улей. Тогда все пчелы роя дружно направляются в улей. По мере их вхождения туда на сходни высыпают из роевни новые порции пчел. Среди идущих в улей пчел можно заметить матку и проследить, чтобы она попала в улей. В случае необходимости матку можно поймать, посадить в клеточку и поместить в гнездо улья.

Хотя первым способом рой в улей можно посадить быстрее, следует все же предпочесть посадку его через сходни. В этом случае можно проследить за маткой и быть уверенным, что она благополучно попала в улей.

При желании поселить в один улей два роя вместе необходимо выловить и заключить в клеточки обеих маток, для чего при посадке роевых пчел через верх улья их обязательно пропускают через разделительную решетку. Лучшую матку помещают в гнездо.

После выхода роя нужно тщательно осмотреть семью, отпустившую рой, и вырезать все маточники, оставив один наиболее крупный, нормальной формы, расположенный в середине гнезда. В противном случае семья отпустит второй и последующие рои и обессилится.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ РОЕНИЯ

Так как проявление инстинкта роения зависит от сложного комплекса внешних и внутренних факторов, предупредить роение можно лишь комплексом приемов, проводимых в соответствии с местными условиями и породными особенностями пчел. Противороевые меры неразрывно связаны с прогрессивной системой ведения пчеловодства. Как необходимый ее элемент, они приобретают особенно важное значение в связи с концентрацией и специализацией производства и задачей повышения производительности труда работников пасек. Вот почему меры, предупреждающие роение пчелиных семей, являются составной частью современной технологии содержания и разведения пчел, эффективного производства продуктов пчеловодства и опыления сельскохозяйственных культур.

Следует иметь в виду, что гораздо проще предупредить появление в семьях роевого инстинкта, чем вести запоздалую борьбу с роением. Ниже излагаются следующие специальные приемы, направленные на подавление роевого инстинкта.

1. Своевременный отбор из семей излишков не загруженных работой пчел или зрелого печатного расплода.

2. Содержание в семьях молодых яйценоских маток, способных загрузить большое количество пчел работой по воспитанию расплода.

3. Максимальная загрузка пчел работой по строительству новых сотов, сбору нектара.

4. Своевременное расширение гнезда, затенение ульев и усиление вентиляции.

5. Систематический отбор и размножение высокопродуктивных неройливых пчелиных семей.

6. Разведение менее ройливых пород пчел.

Отбор расплода и пчел. Применять этот прием нужно заблаговременно, до появления в семье роевых мисочек. Если же в семье заложены роевые маточники, то отбор пчел и расплода уже не предупредит роения. Особенно важно

своевременно отбирать излишки пчел в районах с длительным периодом наращивания семей (при гречишном, липово-гречишном, подсолнечниковом типах медосбора) и прежде всего в местностях, где нет продуктивного медосбора до зацветения основных медоносов. В указанных районах в семьях накапливается большое количество пчел до наступления главного медосбора. После весеннего поддерживающего медосбора с ранних медоносов наступает довольно продолжительный период, когда масса контрольного улья прибывает ежедневно ненамного. Сюда относятся основные районы промышленного пчеловодства — Дальний Восток, Башкирия, Северный Кавказ. Чтобы предупредить роение, передовые пчеловоды издавна прибегают здесь к отбору из семей части пчел и расплода. Особенно эффективен данный прием при содержании пчел в ульях большого объема (многокорпусных, двухкорпусных и лежаках), причем отобранные из гнезд семей рамки с молодой пчелой и зрелым расплодом используют для формирования отводков. В вертикальных ульях отводок помещают во втором или третьем корпусе, отделенном от основной семьи глухой перегородкой, в лежаках — в разгороженной глухой перегородкой части улья.

Помимо отбора излишков пчел, для предупреждения роения важно возможно полнее загрузить все «население» улья работами по воспитанию расплода и строительству сотов. Чем выше плодовитость маток, тем больше будет личинок в семье и тем больше потребуется молодых пчел на их выкармливание.

Использование молодых плодовитых маток. Практика пчеловодства свидетельствует о том, что семьи с однолетними матками при прочих равных условиях, как правило, не роятся. Поэтому своевременная замена старых маток на молодых может стать важным противороевым приемом. Он найдет более широкое применение, если будут использованы благоприятные возможности республик Средней Азии и Закавказья для массового вывода здесь ранних маток и снабжения ими пасек северных районов. Следует иметь в виду, что при выбраковке старых маток и использовании молодых, плодовитых не только снижается роение семей, но и резко повышается продуктивность пасек.

Подавлению роевого инстинкта способствует и **загрузка пчел работами по строительству сотов, сбору и переработке нектара,** для чего лучше всего при отсутствии медосбора перебросить пасеки на медосбор в другие районы (на луговое разнотравье, малину, эспарцет, кориандр, семенники белого и розового клевера и др.).

Чтобы максимально использовать потенциальные возможности физиологически молодых пчел на строительстве сотов, необходимо при наступлении теплой погоды и появлении хотя бы небольшого поддерживающего медосбора в гнездо семей поставить рамки, оснащенные вощиной. Достаточно сильным семьям их ставят и в середину гнезда между сотами с расплодом. Увеличить нагрузку пчел в усилившихся семьях можно и передачей им на выращивание открытого расплода из гнезд слабых семей и нуклеусов. Однако это связано с большими затратами труда и может способствовать распространению болезней.

Следует иметь в виду, что приемы, направленные на увеличение загрузки пчел строительной работой и выкармливанием расплода, связаны с расширением объема гнезда.

Своевременное расширение гнезд — необходимое условие не только развития семьи, но и предупреждения роения. Хотя увеличением объема гнезда полностью предотвратить роение не удается, все же роящихся семей в таких случаях становится меньше, причем сроки роения отодвигаются. Запаздывание же с расширением гнезда приводит, как правило, к закладке роевых маточников и подготовке семей к роению.

Проще всего осуществляется расширение гнезд при содержании пчел в многокорпусных и двухкорпусных ульях: постановкой дополнительного корпуса объем гнезда увеличивается почти вдвое. В ульях-лежаках в этих целях разработан прием разового расширения гнезд большим количеством сотов и рамок с вощиной.

Чтобы предупредить роение, пчеловоды южных районов страны ставят несколько сотов в середину гнезда вперемежку между рамками с расплодом. В теплую погоду и при небольшом поддерживающем медосборе подобная «разрядка» гнезда дает хорошие результаты, способствуя выращиванию расплода и предупреждению роения. Но при наступлении резкого похолодания и прекращению медосбора такой разрыв гнезда может привести к застыванию расплода. Поэтому описанным приемом нужно пользоваться осторожно, а в северных районах следует вовсе отказаться от него.

В обычных двенадцатирамочных ульях в известной мере предупредить роение можно своевременной постановкой полунадставок. Ставить их надо, не дожидаясь, пока перепол-

нится гнездо и все рамки будут густо покрыты пчелами. Если позволяет погода, такую работу проводят, когда пчелы станут покрывать 10—11 рамок. Сильным семьям лучше ставить по две соединенные вместе полунадставки с гнездовыми рамками. В этом случае в верхний корпус переносят 2—3 рамки с печатным расплодом и медом, на место которых в гнездовое отделение помещают рамки с сотами и вощиной.

Затенение ульев и усиление вентиляции. В ульях, стоящих на солнцепеке, особенно в районах с сухим жарким летом, когда температура наружного воздуха повышается более чем до 35° С, пчелы не в состоянии поддерживать внутри гнезда необходимую температуру. Часть их покидает соты, собирается кучей у летка, на передней стенке улья или под прилетной доской. Такое «выкучивание» бездеятельных пчел способствует возникновению роевого инстинкта и роению.

Чтобы предупредить перегревание ульев, лучше всего пасеку расположить среди древесных насаждений или кустарников (плодовый сад, опушка леса, полезащитные насаждения). Ульи же на пасеке размещают так, чтобы они были затенены в наиболее жаркие часы дня. Если естественной защиты от солнца нет, на территории пасеки следует высадить деревья и кустарники. Кроме затенения, они улучшат ориентацию пчел и маток и предупредят их блуждание. В степных районах до подрастания деревьев и кустарников полезно посадить около ульев быстрорастущие высокорослые однолетние растения (кукурузу, подсолнечник, борщевик и др.) (рис. 16) или затенить ульи тонкими соломенными (камышовыми) матами. В южных штатах США для затенения ульев устраивают навесы (рис. 17).

Усиление вентиляции ульев, уменьшение утепления, особенно в южных районах, в известной мере также предупреждают роение. Для лучшей вентиляции ульев по мере усиления семей и наступления теплой погоды (если нет опасности развития воровства) нужно увеличить просвет летка. В жаркое время в сильных семьях даже полностью открытый леток не обеспечивает достаточной вентиляции улья. В таких случаях в южных районах переднюю часть нижнего корпуса улья поднимают на 2—3 см над дном и закрепляют двумя клинышками, вставляемыми по краям дна. В результате приток свежего воздуха в улей усиливается. Одновременно с этим для предупреждения перегрева гнезда из ульев удаляют боковое и верхнее утепление.

В южных районах сверху рамок оставляют соломенные маты, которые хорошо пропускают воздух, но изолируют гнездо от жары. Чтобы предупредить перегрев гнезд от палящих лучей солнца, ульи, особенно покрытые железом крыши, желательно покрасить светлой краской (белой, голубой).

Перечисленные выше меры по предупреждению роения основаны на воздействии факторов внешней среды. Однако проявление роевого инстинкта не в меньшей степени зависит от наследственных факторов (генотип пчел). Известно, что и на одной пасеке при одинаковых условиях можно встретить ройливые и неройливые семьи. Резко отличаются по этому признаку пчелы отдельных пород (см. стр. 173—178). Такого рода различия обусловлены наследственной информацией, передаваемой из поколения в поколение.

Отбор и размножение неройливых высокопродуктивных **семей.** Применяют его в качестве одной из неотложных мер для предупреждения роения пчелиных семей, особенно при специализации и концентрации пчеловодства. Примером высокой эффективности такого отбора может служить крупнейшее в мире пчеловодческое хозяйство «Миэль Карлота» в Мексике. Руководители фирмы успехи своей деятельности объясняют тем, что они путем отбора добились резкого снижения ройливости пчелиных семей. Это позволило им намного увеличить количество семей, обслуживаемых одним пчеловодом, повысить производительность труда работников пасек и общие доходы фирмы.

Одна из задач крупных пчеловодческих ферм, отделений и специализированных пчеловодческих хозяйств нашей страны заключается в селекции пчел не только для повышения продуктивности пчелиных семей, но и для снижения их ройливости. Сторонники роения забывают о том, что, размножая пчелиные семьи таким способом, они усиливают ройливость пчел будущих поколений и тем самым невольно создают предпосылки для низкой производительности труда на будущие годы.

Замена ройливых пород на неройливые. Прибегать к этому следует в тех районах и хозяйствах, где местные ройливые пчелы не представляют особой ценности, а условия позволяют содержать, не менее ценную, но неройливую породу пчел. Малой ройливостью отличаются серые горные кавказские пчелы, в частности грузинские (мегрельские) и некоторые другие популяции Азербайджана (кабахтапинская) и Армении. Серые горные кавказские пчелы

отличаются и незлобливостью. Очень мало роятся семьи карпатских пчел из горных районов Закарпатской области УССР. К тому же они исключительно незлобливы. В районах, подходящих для разведения этих пчел (в степной и лесостепной зоне, в Средней Азии), замена местных популяций серыми горными кавказскими и карпатскими могла бы способствовать резкому снижению роения и повышению производительности труда пчеловодов.

ИСКУССТВЕННОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

Искусственное размножение — основной в современных условиях метод увеличения числа пчелиных семей на пасеках, фермах и в отделениях крупных пчеловодческих хозяйств. Оно способствует увеличению числа пчелиных семей, обслуживаемых одним пчеловодом, и, следовательно, повышению производительности труда пчеловодов, дает возможность заранее планировать прирост пчелиных семей на пасеках и облегчает ведение племенной работы и улучшение наследственных задатков пчел. Вместе с тем этот способ является важным средством предупреждения роения. При правильном его использовании выход меда с пчелиных семей на пасеке не снижается. Наконец, при искусственном размножении пчелиных семей затраты труда снижаются в несколько раз по сравнению с роением.

Из всех известных на сегодня способов искусственного размножения пчелиных семей прошли проверку в условиях производства и с успехом применяются на передовых пасеках разных зон Советского Союза и ряда стран развитого пчеловодства следующие: 1) индивидуальные и сборные отводки; 2) деление семей на пол-лёта; 3) налёт на матку. Из них чаще всего применяют первый способ как самый простой и наименее трудоемкий, затем — деление семей на пол-лёта; реже применяется способ, получивший название налёт на матку.

Следует иметь в виду, что чем раньше сформирован отводок и чем больше остается времени для его развития до главного медосбора, тем больше успеет новая семья нарастить пчел и собрать меда. До того как приступить к формированию отводков, необходимо принять меры к раннему выращиванию маток для будущих отводков, а также трутней для спаривания с матками (см. стр. 99—124).

Формирование отводков. Отводки можно формировать на плодную, неплодную матку и на зрелый маточник. Кроме того, различают отводки индивидуальные, формируемые за счет пчел и расплода одной семьи, и сборные, для которых пчел и расплод берут от двух и более пчелиных семей. Удобнее всего отводки формировать в многокорпусных, двухкорпусных ульях и лежаках.

В ульях первых двух типов отводок помещают во второй или третий корпус, отделенный от основного гнезда глухой горизонтальной перегородкой, а в лежаках — в разгороженную глухой вертикальной перегородкой часть улья. Такое расположение отводка способствует лучшему его развитию в результате использования тепла основной семьи. Оно обязательно для временных отводков, предназначенных для дополнительного наращивания пчел и присоединения их к основной семье перед главным медосбором (см. стр. 201—202). Если же отводки формируют для получения прироста семей, то лучше поместить их в отдельный улей на новом месте.

Для отводков заранее нужно подготовить ульи, соты, утепление, вставные доски и потолочины или холстики. При использовании ульев-лежаков в передней их стенке ближе к краям для каждого отделения делают свой леток. Чтобы пчелы отводка и основной семьи не путали летков, переднюю стенку улья окрашивают в два различных цвета, а посередине стенки и прилетной доски прибивают вертикальную дощечку.

Формирование отводков с неплодной маткой или зрелым маточником наиболее распространено. Для этого от сильной продуктивной семьи, имеющей не менее 7—8 рамок расплода и 10—11 улочек пчел, отбирают 2—4 рамки зрелого печатного расплода с обсиживающими его пчелами и переносят в новый улей (рис. 18). Туда же стряхивают пчел еще с двух рамок и по краям нового гнезда ставят по рамке с медом. Гнездо утепляют с боков и сверху. До отбора рамок необходимо найти матку материнской семьи, с тем чтобы не перенести ее в отводок (ее можно накрыть колпачком или временно поместить вместе с рамкой за диафрагму улья в переносный ящик).

Отбирать рамки с пчелами и расплодом нужно во время хорошего лёта, когда большинство старых пчел находится в поле, а в ульях на рамках с расплодом остаются молодые, нелетные пчелы. Старые пчелы хуже принимают маточники и новых маток, они слетают из отводка в старое гнездо, отчего отводок ослабевает. При переносе же в отводок большого количества молодых нелётных пчел значительно об-

легчается прием маточников или маток в новой семье. Взамен рамок, отобранных из материнской семьи, в ее гнездо ставят рамки с хорошими сотами и вощиной.

К концу дня, когда лётные пчелы слетят из отводка в материнскую семью, новой семье дают неплодную матку или зрелый маточник. Если в рамках отводка нет напрыска или свежего жидкого меда, то в первый день пчелам дают около 1 л воды, которую наливают в пустые ячейки медовых сотов. Через день-два после формирования отводка проверяют прием матки или маточника. Если молодая матка принята, то после спаривания с трутнями она приступает к откладке яиц, и начинается нормальный рост и развитие новой семьи. Если маточник или матка не приняты, то в таком случае при наличии яиц или молодых личинок пчелы обычно строят свищевые маточники. Их нужно уничтожить, а отводку дать новый зрелый маточник или матку.

После того как новая матка начнет откладку яиц, некоторые пчеловоды добавляют отводку еще 1—2 рамки с расплодом из материнской семьи. Это дает возможность полнее использовать яйценоскость молодой матки для выращивания расплода в отводке и задержать проявление роевого инстинкта в материнской семье. В дальнейшем к отводкам применяют обычные для семьи приемы ухода и содержания.

Отводки с неплодными матками нужно формировать за 7—8 недель до начала главного медосбора. Тогда новая семья успеет усилиться за счет выращенного расплода, сможет полнее использовать главный медосбор, обеспечить себя кормовыми запасами и дать товарный мед.

Отводки с плодной маткой формируются так же, но вместо неплодной матки или маточника новой семье дают молодую плодную матку. В этом случае развитие отводка начнется почти на 2 недели раньше, так как матка сразу приступает к откладке яиц, и семья усилится в более короткий срок.

Отводки с плодной маткой можно создавать за 5—6 недель до главного медосбора. Чтобы сразу и полнее использовать яйценоскость молодой матки, их формируют из большего количества расплода и пчел: обычно для одного отводка берут 4—5 рамок расплода с пчелами и дополнительно стряхивают в отводок пчел еще с 2—3 рамок.

Сборные отводки отличаются от индивидуальных тем, что расплод и пчел для них берут не от одной, а от двух-трех семей. Такие отводки можно формировать только на

тех пасеках, где нет заразных болезней, так как при этом способе возникает опасность распространения инфекции. Преимущества сборных отводков заключаются в том, что материнские семьи не обессиливаются единовременным отбором большого количества расплода и пчел. К тому же за счет нескольких семей без ущерба для них удается сформировать и более сильные отводки, причем последние можно создавать незадолго до главного медосбора (за две-три недели). Это до некоторой степени погасит проявление инстинкта роения в основных семьях, а сильный отводок даст товарный мед.

В лесной зоне целесообразно формировать отводки с использованием плодных маток, получаемых из южных питомников. Примером тому служит положительный опыт Татарской конторы пчеловодства. Сформированных в хозяйствах Татарии ранних (майских) отводков на плодных матках, полученных из Узбекского и других южных госпчелопитомников, с успехом использовали для прироста пчелиных семей и наращивания их силы к главному медосбору. По данным Татарской конторы пчеловодства, майские отводки с завезенными сюда плодными матками на многих пасеках развивались так хорошо, что к главному медосбору догнали основные семьи. При правильной организации этого дела и благоприятных медосборных условиях использование завозных ранних маток в отводках давало дополнительно 15—20 кг товарного меда, стоимость которого превышала затраты на покупку маток в 7—8 раз. Надо полагать, что с развитием массового производства ранних плодных маток в Среднеазиатских республиках и других южных районах страны формирование отводков с такими матками в северных районах найдет широкое применение.

В тех случаях, когда приходится сразу создавать много отводков, желательно заранее подготовить для них пчел и расплод. Для этого за 3—4 дня до комплектования отводков во время хорошего лёта пчел отбирают от сильных семей пасеки по одной-две рамки зрелого печатного на выходе расплода и размещают их в пустых корпусах, которые ставят на гнездовые отделения сильных семей (чтобы использовать тепло семьи). На гнездовой корпус каждой такой семьи кладут рамку с густой металлической сеткой (употребляемой для вентиляции при кочевке пчел), а на нее ставят корпус с отобранным печатным расплодом. Через 3—4 дня, когда из большей части сотов с печатным распло-

дом выйдут молодые пчелы, приступают к формированию отводков из собранных в нескольких корпусах пчел и рамок с расплодом. За день можно формировать 20—25 отводков, состоящих из молодых нелётных пчел. При такой предварительной подготовке вся работа облегчается и ускоряется, особенно в том случае, когда нужно сразу использовать для отводков большую партию маток, полученных из матковыводного питомника.

Деление семьи на пол-лёта. Этот способ несколько сложнее, чем формирование отводков, но он имеет то преимущество, что новая семья состоит из разновозрастных (не только ульевых, но и лётных) пчел. Хорошие результаты в таком случае получают, если для формирования новой семьи используются плодные матки. При делении на пол-лёта в каждой семье сохраняется нормальное соотношение пчел разных возрастов, продолжается их лётная деятельность; в результате обе матки (старая и подсаженная) откладывают большое количество яиц. При формировании же отводков в них остаются только ульевые пчелы и их лёт снижается, из-за чего матки развивают усиленную яйцекладку лишь спустя 7—10 дней.

Делят на пол-лёта сильные семьи, имеющие по 8—9 рамок с расплодом и по 12 улочек, занятых пчелами. Рядом с ульем материнской семьи ставят пустой улей такой же окраски и формы. Из основной семьи в пустой улей переносят половину рамок с расплодом, пчелами и кормовыми запасами. При этом нужно разыскать матку, которую оставляют в старой семье. В каждый улей добавляют еще по 2—3 рамки с пустыми сотами и вощиной, а при необходимости — по рамке с мёдом. Гнезда обеих семей утепляют. Затем один из ульев отставляют на метр в одну сторону от места расположения материнской семьи, а второй — на столько же в другую сторону (рис. 20). Возвращающиеся с поля пчелы, не находя на старом месте летка, будут разлетаться в обе стороны и приблизительно в равном количестве войдут в тот и другой улей. Если в один из ульев будет влетать больше пчел, то его отодвигают несколько дальше от прежнего места. Таким образом можно регулировать распределение лётных пчел между обоими ульями.

Через 3—4 ч, после того как пчелы успокоятся, в оставшийся без матки новый улей подсаживают плодную матку (лучше под колпачок). Следует иметь в виду, что разделенная данным способом семья маток принимает хуже, чем отводок, так как в ней много старых лётных пчел. Перед

тем как выпустить матку, нужно тщательно осмотреть семью и убедиться в том, что пчелы не заложили маточников. Если будут обнаружены маточники, то их уничтожают, а выпуск матки из-под колпачка (клеточки) задерживают еще на 1—2 суток. После того как матка будет принята и начнет откладку яиц, уход за новой семьей не отличается от ухода за обычными семьями. В результате из одной семьи получаются две новые с равным количеством расплода, молодых и лётных пчел.

Следует иметь в виду, что чем больше времени остается от срока деления семьи на пол-лёта до главного медосбора, тем лучше будет использован медосбор. Поэтому при наличии сильных семей и ранних маток делить семьи на пол-лёта лучше в ранние сроки при небольшом поддерживающем медосборе.

Налет на матку — старейший способ искусственного размножения пчелиных семей. Так, в частности, создавали новые пчелиные семьи еще при содержании пчел в колодах и дуплянках. Способ основан на том, что лётные пчелы возвращаются с поля на место стоянки своего гнезда. Применяется он в отношении сильных семей, готовящихся к роению. В хороший летний день из материнской семьи переносят в новый улей 3—4 рамки с разновозрастным расплодом, пчелами и старой маткой. В обе стороны от расплода ставят 5—6 рамок с сотами и вощиной и 2 рамки с медом. Новый улей ставят на место материнской семьи, а последнюю относят на другое место. Все возвращающиеся с поля лётные пчелы материнской семьи попадут в новый улей, где находится старая матка. В семье же, переставленной на новое место, их не останется. Там будут находиться лишь расплод и молодые нелётные пчелы, которые легко принимают новую матку или маточник. Этой семье дают новую матку или зрелый на выходе маточник. В первые 2—3 дня ей нужно давать также воду.

Отрицательная сторона способа налета на матку заключается в том, что в одной семье накапливается много лётных пчел и мало молодых пчел-кормилиц для выращивания расплода. В другой семье, наоборот, много молодых пчел, но нет полевых пчел для сбора нектара. Способ этот находит применение в тех случаях, когда своевременно не были приняты меры для предупреждения роения. Разделением пчел на лётных и нелётных можно до некоторой степени ликвидировать роевое состояние семей перед главным медосбором. Некоторые пчеловоды создают способом налета

новые сильные семьи от двух рядом стоящих пчелиных семей, причем новый улей ставят между двумя материнскими семьями, а последние переносят на новое место. В новом улье соберется большое количество лётных пчел от двух семей, поэтому на него ставят второй корпус с сотами для складывания меда.

МАТЕРИАЛ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Занятие одиннадцатое

Цель занятия. Научиться определять признаки подготовки пчелиных семей к роению и освоить методы по его предупреждению.

Необходимые материалы и оборудование. Лицевые сетки, дымари, халаты или комбинезоны, пчеловодные стамески.

Порядок выполнения работ. Занятие проводится на пасеке техникума, где для учебных целей нужно оставить несколько семей, готовящихся к роению. Учащиеся по 4—5 человек осматривают семьи в разной стадии подготовки к роению: отстроившие роевые мисочки, начавшие воспитание маток в открытых маточниках и запечатавшие роевые маточники. При этом важно обратить внимание на прекращение строительства сотов, сокращение откладки старой маткой яиц и выращивания пчелами расплода, снижение летной деятельности семей, а также на особенности поведения пчел.

Каждой группе учащихся преподаватель поручает проводить в двух-трех семьях работы по расширению гнезд, загрузке пчел строительством сотов на вощине и увеличению вентиляции. В тех семьях, от которых намечено отобрать печатный расплод и молодых пчел для формирования отводков, проводят эти работы в качестве меры, предупреждающей роение.

Занятие двенадцатое

Цель занятия. Ознакомиться с техникой сбора и посадки роя в улей.

Необходимое оборудование и материалы. Лицевые сетки, дымари, пчеловодные стамески, роевни, привои на шестах, сходни, пустые ульи, укомплектованные сотами и рамками с вощиной, диафрагмой, утеплительными материалами.

Порядок выполнения работ. Занятие приурочивают ко времени выхода роев, для чего на пасеке выделяют специально несколько семей. Разбившись на группы, учащиеся последовательно наблюдают за выходом роя из улья. Следует постараться поймать матку на прилетной доске сразу по выходе ее из летка и посадить ее в клеточку. В этом случае матку в клеточке помещают в роевню, в которую и соберется рой. Если поймать матку не удастся, то ожидают, пока рой не соберется на каком-либо привое. Затем рой надо собрать и посадить в улей через леток с помощью сходней или через верх; предварительно необходимо комплектовать новое гнездо. Желательно продемонстрировать медовую нагрузку вышедших с роем пчел и мобилизационные танцы на поверхности роевого клуба.

Занятие тринадцатое

Цель занятия. Освоить технику формирования отводков, деления семей на пол-лёта и способ налёта на матку.

Необходимое оборудование и материалы. Лицевые сетки, дымари, пчеловодные стамески, рабочие ящики и ящики для переноски рамок, запасные корпуса для многокорпусных и двухкорпусных ульев, лежаки, разгороженные глухими перегородками на отделения, зрелые маточники, неплодные и плодные матки, клеточки и колпачки для посадки маток, запасные рамки с сушью и вощиной соответственно количеству намеченных к формированию отводков.

Порядок выполнения работ. Занятие проводится на пасеке. Разбившись на небольшие группы, учащиеся подготавливают место, отбирают рамки с пчелами и печатным расплодом, формируют новые гнезда индивидуального и сборного отводков, подсаживают в отводки маточники или матку. Таким же образом они формируют новые семьи делением сильных основных семей на пол-лёта и налётом на матку. Приобретенные во время лабораторно-практических занятий навыки по предупреждению роения и формированию новых семей учащиеся закрепляют в условиях производства.

Контрольные вопросы

1. *Какие факторы влияют на проявление в пчелиных семьях инстинкта роения?* 2. *Расскажите о признаках подготовки семьи к роению. В чем заключаются отрицательные стороны роения?* 3. *Как собрать, посадить в улей и использовать рой?* 4. *Расскажите о мерах по предупреждению роения. Как они проводятся?* 5. *Каковы преимущества искусственного размножения пчелиных семей перед роением?* 6. *Как формируют индивидуальные и сборные отводки?* 7. *Расскажите о формировании новых семей делением сильных семей на пол-лёта и путем налёта на матку.*

Глава 6

Вывод пчелиных маток

ЗНАЧЕНИЕ МАТКОВЫВОДНОГО ДЕЛА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПЧЕЛОВОДСТВА И ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

Как уже отмечалось, продуктивность и выживаемость пчелиных семей во многом определяются качествами матки. Поэтому от того, какими матками будут снабжены пасеки совхозов, колхозов и пчеловодов-любителей, в значительной степени зависит продуктивность пчелиных семей, их ежегодный прирост и отход и в конечном итоге производительность труда пчеловодов и рентабельность пчеловодческих хозяйств. При общей примерно 10-миллионной численности пчелиных семей в нашей стране ежегодная потребность в пчелиных матках составит около 7 млн., из них около 5 млн. (50% от общего числа семей) для смены маток старше двухлетнего возраста, около 1 млн. (10% от числа семей) для исправления пчелиных семей, у которых матки погибли во время зимовки или выбракованы, и около 1 млн. для прироста семей и формирования временных отводков с целью наращивания пчел к главному медосбору.

Лучшие наши пчеловоды, получающие устойчивые высокие медосборы, систематически бракуют малоплодовитых маток независимо от их возраста, не держат на пасеках таких, которым больше двух лет, широко используют маток, выведенных от лучших семей пасеки, для формирования отводков и наращивания пчел к главному медосбору.

При 10 млн. пчелиных семей в нашей стране производимых матковыводными питомниками 250 тыс. маток далеко не достаточно. Необходимо резко усилить у нас матковыводное дело и улучшить качество пчелиных маток, приняв меры для получения их в ранние сроки. Следует отметить, что в условиях специализации и концентрации производства и совершенствования техники пчеловождения возрастает потребность в доброкачественных матках. С другой стороны, специализация и концентрация производства открывают большие возможности для организации массового производства высококачественных пчелиных маток в районах с наиболее благоприятными условиями. В перспективе роль южных специализированных матковыводных хозяйств в снабжении пасек всех зон страны ранними доброкачественными матками должна возрастать. Наряду с всемерным расширением и улучшением матковыводного дела в специализированных разведенческих хозяйствах для удовлетворения внутренних потребностей пасек нужно выращивать маток во всех пчеловодческих колхозах и совхозах независимо от их специализации и степени концентрации производства.

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА И КАЧЕСТВА МАТКИ НА РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ

Первый вопрос, который возникает при выборе и использовании маток, касается оптимальных сроков их использования. Одни считают, что маток в пчелиных семьях надо заменять ежегодно, другие предлагают это делать на второй или даже на третий год. Следует, однако, иметь в виду, что в зависимости от природных условий, в частности от продолжительности активного периода, а также от силы пчелиной семьи, интенсивности яйцекладки и породных особенностей маток сроки их эффективного использования будут неодинаковыми. Если активный период жизнедеятельности семьи и яйцекладки маток короток, если семья несильная и матка откладывает в течение года около 75—100 тыс. яиц, то ее физиологическая старость наступит позднее. Наоборот, при продолжительном активном периоде в сильных семьях матка может отложить за сезон 150—200 тыс. яиц. В таком случае организм маток износится быстрее и физиологическая старость наступит раньше. Например, на пасеках фирмы «Миэль Карлота» маток меняют ежегодно, так как интенсивная яйцекладка в условиях кочевого пчеловодства Мексики продолжается в течение всего года. К необходимости ежегодной смены маток руководители фирмы пришли в результате большого производственного опыта.

Учет медовой продуктивности наших дальневосточных пчел с матками разного возраста на пасеке №1 Приморской опытной станции показал, что семьи с однолетними матками собрали в среднем на 8,1 кг (или на 9,8%) меда больше, чем семьи с 2—3-летними матками. В первых семьях перед медосбором было соответственно больше расплода и пчел. По данным Болгарской пчеловодческой опытной станции, семьи

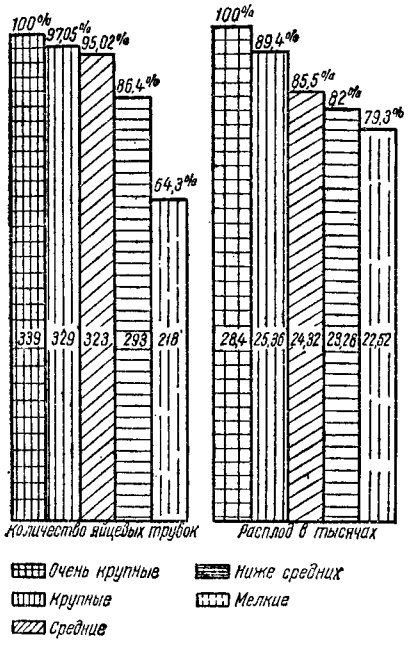


Рис. 57. Связь между величиной маток, числом яйцевых трубочек в яичниках и количеством расплода в семье.

с однолетними матками имели на 37% больше расплода, на 18% больше пчел и собрали на 42% больше меда, чем семьи с 3-летними матками.

Болгарские специалисты рекомендуют использовать маток в пчелиных семьях не больше двух сезонов. Такого же мнения придерживается большинство передовых пчеловодов нашей страны. Поэтому не следует держать в семьях маток старше двух лет. Некоторые же пчеловоды меняют маток ежегодно, повышая тем самым продуктивность семей и избавляясь от роения.

Огромное значение для повышения продуктивности пчелиных семей имеет не только возраст матки, но ее качества и в первую очередь яйценоскость, что зависит от условия выращивания маток и их породных особенностей. Специальные исследования показали, что существует достоверная прямая корреляционная связь между живой массой матки, количеством яйцевых трубочек в ее яичниках и количеством расплода в семье, плодовитостью матки, медовой и восковой продуктивностью пчелиной семьи.

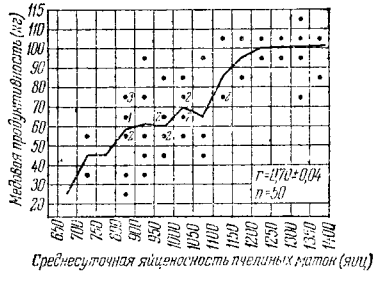


Рис. 58. Корреляционная связь между плодовитостью дальневосточных маток и медовой продуктивностью семьи.

Коэффициент корреляции между числом яйцевых трубочек в яичниках матки и количеством расплода равен 0,58±0,07, между количеством расплода и медовой продуктивностью семьи — 0,6±0,8 (рис. 57 и 58). По данным кафедры пчеловодства ТСХА, коэффициент корреляции между плодовитостью маток и медовой продуктивностью дальневосточных пчел составляет 0,70±0,04, карпатских пчел — 0,44±0,09. Чем крупнее матка, чем лучше развиты ее яичники и чем больше в них яйцевых трубочек, тем выше плодовитость матки.

Некоторые данные о корреляционной изменчивости кавказских, среднерусских, дальневосточных и карпатских маток приведены также в таблице 6.

Как видно из данных таблицы 6, на качество маток (их массу, число яйцевых трубочек в яичниках) значительное влияние оказывает объем маточников, в которых проходило воспитание маточных личинок и куколок.

Как правило, более крупные маточники строят сильные семьи-воспитательницы с большим количеством молодых пчел, у которых хорошо развиты железы, выделяющие личиночный корм и воск. Существует положительная корреляционная связь между живой массой матки, числом яйцевых трубочек в ее яичниках и живой массой пчелиной семьи весной и перед медосбором, а также ее восковой продуктивностью. Так как от количества пчел в семье непосредственно зависит успех опыления ими сельскохозяйственных культур, можно полагать, что плодовитость маток и связанные с этим признаком факторы влияют и на эффективность опылительной деятельности пчелиных семей.

На характер развития и продуктивность пчелиной семьи большое влияние оказывают и наследственные задатки матки, передаваемые потомству (стр. 170). В частности, при селекции кавказских пчел работниками пчелогенетической лаборатории Всесоюзного научно-исследовательского института животноводства после отбора и оценки по потомству была выделена матка-улучшательница № 65. Ее дочери отличались повышенной на 35—40% плодовитостью, большой массой тела и увеличенным числом яйцевых трубочек в яичниках.

Медовая продуктивность пчелиных семей с матками линии № 65 была на 45% больше продуктивности семей контрольной группы.

Аналогичные данные за десятилетний период были получены кафедрой пчеловодства ТСХА при селекции карпатских, дальневосточных, среднерусских и серых горных кавказских пчел. Плодовитость отселекционированных маток, как правило, превышала контрольную группу на 30—35%, соответственно были и выше показатели силы и продуктивности семей с этими матками.

Вот почему при выводе маток необходимо обращать особое внимание на отбор материнских и отцовских семей, обладающих ценными наследственными задатками высокой плодовитости и продуктивности.

Таблица 6. Коррелиционные связи между объемом маточников, признаками маток, количеством расплода и продуктивностью пчелиных семей

Коррелируемые признаки	Порода пчел и маток	Коэффициент корреляции	Количество маток	Чьи данные
Объем маточников и масса маток	Среднерусские, Московская область	0,79± 0,05	240	Кафедра пчеловодства ТСХА, 1963 г.
То же	Местные, Узбекская ССР	0,77± 0,22	40	То же, 1967 г.
»	Карпатские, Закарпатская область УССР	0,66± 0,06	483	» 1968 г.
»	Дальневосточные, Приморский край	0,23± 0,13	56	» 1968 г.
Объем маточников и количество яйцевых трубочек	Среднерусские, Московская область	0,59± 0,04	240	» 1963 г.
То же	Местные, Узбекская ССР	0,40± 0,27	210	» 1967 г.
»	Карпатские, Закарпатская область УССР	0,45± 0,09	78	» 1968 г.
Масса маток и количество яйцевых трубочек	Кавказские, Ставропольский край	0,35± 0,10	80	Пчелогенетическая лаб. ВИЖ, 1946 г.
То же	Местные, Узбекская ССР	0,80± 0,01	230	Кафедра пчеловодства ТСХА, 1967 г.
»	Карпатские, Закарпатская область УССР	0,81± 0,06	89	То же, 1978 г.
Масса маток и количество расплода	Кавказские, Ставропольский край	0,21± 0,10	79	Пчелогенетическая лаб. ВИЖ, 1946 г.
То же	Дальневосточные, Приморский край	0,45± 0,08	80	Кафедра пчеловодства ТСХА, 1969 г.
Число яйцевых трубочек и количество расплода	Кавказские, Ставропольский край	0,58± 0,07	93	Пчелогенетическая лаб. ВИЖ, 1946 г.
Плодовитость матки и медовая продуктивность семьи	Кавказские, Ставропольский край	0,59± 0,09	92	То же, 1946 г.
То же	Дальневосточные, Приморский край	0,73± 0,07	50	Кафедра пчеловодства, 1967 г.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО ПЧЕЛИНЫХ МАТОК

Кроме наследственных задатков, на качество маток влияют способы их вывода, условия питания, температурный режим в гнезде, условия погоды и характер цветения пыльценосов и выделения нектара растениями. Многие из этих факторов можно регулировать, применяя ту или иную технологию производства маток.

Способ получения маток. Как известно, в естественных условиях и при содержании пчел в неразборных, а иногда и в рамочных ульях семьи при подготовке к роению выводят без вмешательства человека роевых маток (рис. 19, в в е р х у). При внезапной же потере матки семья на имеющихся в ячейках сотов молодых личинках закладывает свищевые маточники (рис. 19, в н и з у). В пчеловодной литературе можно встретить высказывание о том, будто при искусственном выводе получаются матки худшего качества, чем роевые. Исследования кафедры пчеловодства ТСХА (А. И. Левичева) убедительно показали, что при соблюдении необходимых условий выращивания искусственно выведенные матки превосходят по своим качествам (количество яйцевых трубочек, масса яичников и самой матки) роевых маток. По указанным признакам самыми плохими оказались матки, выращенные пчелами в свищевых маточниках.

Результаты опытов со среднерусскими пчелами на пасеке учебного хозяйства «Щапово» Подольского района Московской области также подтвердили, что наибольшего объема маточники пчелы отстраивают при искусственном выводе маток из яиц и при переносе личинок в мисочки (1,081 и 1,019 см³). При искусственном выводе маток без переноса личинок пчелы строят маточники несколько меньшего объема (0,977 см³). Объем же роевых маточников оказался еще меньше (0,922 см³). Но самыми маленькими по объему были свищевые маточники (0,822 см³).

Еще более убедительные данные в пользу искусственного вывода получены при оценке качества самих маток, выращенных разными способами. Оказалось, что пчелиные матки, выведенные искусственно, весили на 20,9 мг больше, чем свищевые, и на 11 мг больше, чем роевые. Поэтому и общая длина второго, третьего, четвертого и пятого тергитов брюшка у искусственно выведенных маток была больше, чем у роевых и свищевых. И по наиболее важному показателю качества маток — количеству яйцевых трубочек в яичниках — искусственно выведенные матки достоверно превзошли роевых и свищевых (у них было в среднем на 19,6 трубочки больше, чем у свищевых маток, и на 3,9 трубочки больше, чем у роевых). Если в качестве среднего показателя взять 150 яйцевых трубочек в яичнике, то из общего количества свищевых маток с таким и бо́льшим числом трубочек насчитывалось только 38,5% особей, тогда как роевых — 75%, а искусственно выведенных — 88,1%.

Таким образом, объективные экспериментальные данные подтверждают мнение о том, что роевые матки хуже искусственно выведенных. Об этом же свидетельствует практика передовых хозяйств Советского Союза и ряда зарубежных стран с высокоразвитым пчеловодством. Отсюда использование роевых маточников, так же как и роение, несовместимо с задачами совершенствования технологии пчеловодства, повышения продуктивности пчелиных семей и производительности труда работников пасек. То же самое относится и к использованию свищевых маток.

Сроки вывода. Связаны они с климатическими условиями, состоянием семей, характером медосбора, временем установления устойчивой теплой погоды. Поэтому оптимальные сроки вывода маток даже для одной местности неодинаковы в разные годы.

Первые серьезные исследования по изучению влияния сроков вывода и некоторых других факторов на качество маток были проведены П. М. Комаровым. По его данным, в условиях Тульской области лучшие по массе и числу яйцевых трубочек в яичнике матки были получены в июне. С каждым последующим выводом число яйцевых трубочек у маток уменьшалось.

К сожалению, эти опыты были начаты поздно, а потому они не дают возможности судить о качестве маток более ранних сроков вывода. Опыты, проведенные аспирантом кафедры пчеловодства ТСХА А. И. Левичевой, показали, что матки, выведенные в более ранние сроки, уступают июньским.

Таким образом, в условиях *лесной зоны* выводить маток лучше всего в июне — июле. Тем не менее и здесь можно получать хороших маток в более раннее время. В частности, и среди майских маток встречается достаточное количество вполне доброкачественных. Следовательно, при жесткой браковке мелких маточников и маток организовать их вывод можно в мае, а в некоторых районах и несколько раньше. Именно так и поступают передовые пчеловоды страны.

В условиях *Приморского края* лучших маток получают при позднелетнем выводе. Об этом свидетельствуют, например, данные кафедры пчеловодства ТСХА (табл. 7).

Согласно этим данным, семьи с матками позднелетнего вывода выростили в среднем на 16,3% больше расплода и собрали на 14,8% больше меда, чем семьи с матками ранневесеннего вывода. Аналогичные данные получены по пасеке специализированного совхоза «Пчеловод» Приморского края.

Закарпатская область Украинской ССР. Условия низменной зоны Закарпатья, как и многих южных районов Украины, благоприятны для вывода маток. Ранняя весна,

Таблица 7. **Влияние срока вывода маток на их плодовитость и медовую продуктивность семей** (пасеки Приморской сельскохозяйственной опытной станции, 1967 г.)

Срок вывода маток	Количество семей	Количество расплода за 3 обмера до главного медосбора		Количество семей	Медовая продуктивность пчелиных семей	
		сотеи ячеек	%		кг	%
Ранняя весна	46	384±15,2	100,0	39	65,0±2,5	100,0
Позднее лето	54	445±10,5	116,3	35	74,0±2,9	114,8

начинающаяся в конце февраля, длительный поддерживающий медосбор, продолжительное нежаркое лето, небольшое количество дней с ветреной погодой и распространение ценной местной пчелы — все это свидетельствует о целесообразности организации здесь крупного матковыводного питомника.

Что касается оптимальных сроков вывода маток в Закарпатье, то в результате двухлетних опытов, проведенных кафедрой пчеловодства ТСХА, установлено, что по количеству яйцевых трубочек в яичниках на первом месте стоят июньские матки. Несколько уступают им матки майского вывода (однако разница недостаточно достоверна), и меньше всего яйцевых трубочек оказалось в яичнике у апрельских маток (145,0±2,92).

Учитывая более высокую хозяйственную ценность ранних маток, для пользовательных целей получать здесь их лучше в апреле—мае при условии жесткой браковки менее ценных.

Республики Средней Азии. Низменные и предгорные районы этой зоны по своим природным условиям близки к южным штатам США, где сосредоточено промышленное производство ранних маток и пакетных семей. По температурному режиму наиболее близки к южным штатам США низменные районы Таджикистана и Узбекской ССР (рис. 59).

Результаты многочисленных опытов * свидетельствуют о больших возможностях получения здесь доброкачественных маток в ранние сроки. Самые крупные маточники семьи-воспитательницы отстраивали

* Опыты по выращиванию маток в ранние сроки проводились в Вахшской долине Таджикской ССР на центральной пасеке экспериментального хозяйства Таджикского научно-исследовательского института сельского хозяйства (Гиссарский район) и в Ташкентском районе Узбекской ССР на экспериментальной пасеке кафедры пчеловодства ТСХА и Узбекского госпчелопитомника.

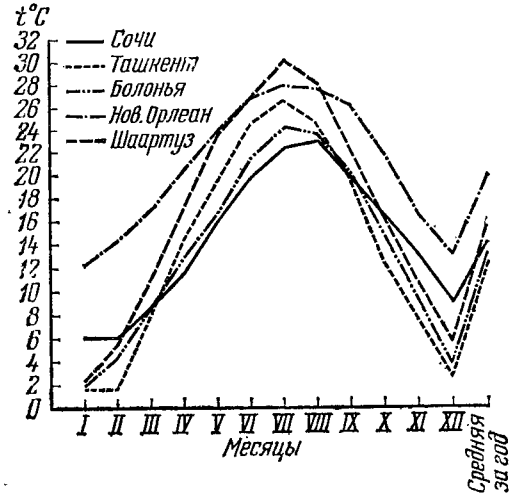


Рис. 59. Среднемесячные температуры в районах матковыводных хозяйств СССР (Сочи, Ташкент, Шаартуз), Италии (Болонья) и США (Новый Орлеан).

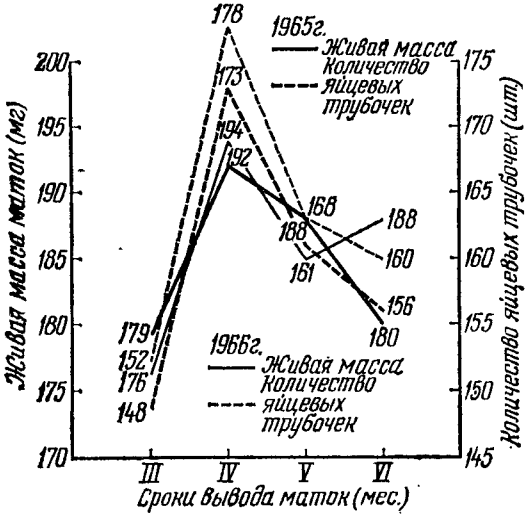


Рис. 60. Влияние сроков вывода на живую массу маток и количество яйцевых трубочек у них в условиях Таджикской ССР (по Ю. М. Зиедову).

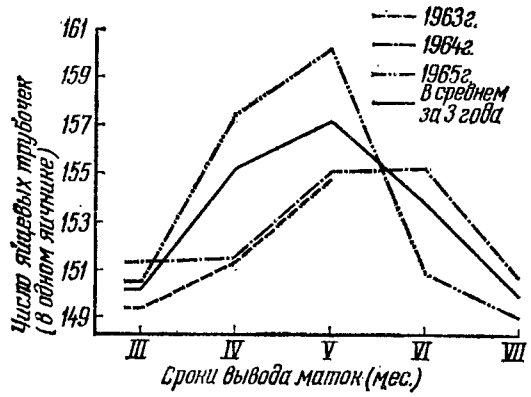


Рис. 61. Влияние сроков вывода на количество яйцевых трубочек у маток в условиях Узбекской ССР (по К. К. Рахматову).

в условиях Таджикской ССР в апреле (средний объем 0,98±0,01 см³). Наилучшими по массе и числу яйцевых трубочек в яичниках оказались также апрельские матки. Что касается Узбекистана, то наиболее крупные маточники пчелы отстраивали здесь в мае. Маточники же, полученные позднее и раньше, уступали им по объему. Подобная же картина наблюдалась и по живой массе маток, и по числу яйцевых трубочек в их яичниках (рис. 60 и 61).

Лучшими по экстерьерным и интерьерным признакам оказались матки, полученные в Таджикистане в апреле, а в Узбекской ССР в мае. Как показали опыты, в те же месяцы наблюдается наибольший процент приема маточных личинок на воспитание и спаривания маток с трутнями.

Аналогичные данные получены на опорном пункте Института пчеловодства в Туркменской ССР. Таким образом, в низменных районах Среднеазиатских республик имеются необходимые условия для организации массового вывода доброкачественных маток и для формирования пакетных семей в ранние сроки (апрель—май) с целью снабжения ими пасек северных районов страны.

Сила семьи-воспитательницы. Влияние этого фактора на качество маток изучал П. М. Комаров. По его данным, лучшие по живой массе и числу яйцевых трубочек матки получаются в сильных семьях-воспитательницах (табл. 8).

Важное значение имеет не только численность пчел в семье-воспитательнице, но и их физиологическое состояние: лучших маток получали в семьях-воспитательницах с разновозрастным составом пчел, преимущественно молодых.

Таблица 8. Качество маток в зависимости от силы семьи-воспитательницы

Живая масса семьи-воспитательницы (кг)	Живая масса маток (мг)	Число яйцевых трубочек в яичнике
2,5	195,9±1,24	178,7±2,17
1,0	188,0±2,59	141,7±3,45

Условия питания. Влияние обеспеченности семей-воспитательниц кормом на качество маток изучено пока недостаточно. По данным Ю. И. Макарова, в условиях Приморского края специальная медо-перговая подкормка семей-воспитательниц благоприятно отразилась на увеличении объема маточников и живой массы маток (табл. 9).

Согласно этим данным, медо-перговая подкормка способствовала увеличению объема маточников на 0,27 см³, массы неплодных маток на 6,5 мг и плодных маток на 42,4 мг.

На качество маток большое влияние оказывает и **возраст личинок,** из которых их выращивают пчелы. Из личинок старше 2-дневного возраста получаются матки меньшей живой массы и с малым числом яйцевых трубочек.

Опыты А. И. Левичевой, Э. Пал, Ф. А. Лаврехина показали, что при выводе маток из яиц несколько увеличивается их живая масса и число яйцевых трубочек в яичниках, но пчелы принимают на маточное воспитание яиц значительно меньше, чем личинок.

Таким образом, при организации матковыводного дела важно умело управлять описанными выше и некоторыми другими факторами, чтобы получать необходимое количество крупных, плодовитых, с ценными наследственными задатками маток.

Таблица 9. Влияние медо-перговой подкормки семьи-воспитательницы на объем маточников и массу маток

Условия питания	Объем маточников (см³)	Масса маток (мг)	
		неплодных	плодных
При ежедневной медо-перговой подкормке	1,23±0,14	180,5±3,32	275,0±2,73
Без подкормки	0,96±0,10	174,0±2,02	232,6±3,52

ПРОИЗВОДСТВО НЕПЛОДНЫХ ПЧЕЛИНЫХ МАТОК

Существует много способов искусственного вывода маток. Ниже рассматривается упрощенный способ вывода небольшого количества маток — без переноса личинок для собственных нужд пасек и более совершенный способ — с переносом личинок. Последний применяется для вывода большого количества маток на специализированных пасеках пчеловодческих ферм или в матковыводных и разведенческих питомниках. При любом способе вывода лучшие матки получаются в условиях небольшого поддерживающего медосбора при выращивании их в сильных, высокопродуктивных семьях, обеспеченных обильными запасами белковых и углеводных кормов. При отсутствии в природе нектара семьям-воспитательницам надо регулярно давать побудительную подкормку (см. стр. 63 и 101).

Согласно современной технологии матковыводного дела, на пасеке выделяют три группы пчелиных семей: *материнские*, от которых берут молодых личинок или яйца для вывода маток, *отцовские*, предназначенные для выращивания трутней, и *семьи-воспитательницы*, пчелы которых воспитывают будущих маток.

В качестве материнских выделяют самые лучшие по продуктивности, зимостойкости и здоровью семьи, отличающиеся хорошим развитием и высокой плодовитостью маток. Если на пасеке ведется племенная работа, то в качестве материнских в первую очередь используют те семьи, которые отличаются не только высокой продуктивностью, но и хорошими родословными, ценными наследственными задатками, с матками, испытанными по качеству потомства, или лучшими их дочерьми (стр. 183—187). Такие же высокие требования предъявляют и к отцовским семьям. При этом следует иметь в виду, что от наследственной информации, передаваемой потомству через хромосомы яйца и сперматозоида, в значительной степени зависит характер развития и продуктивность пчелиных семей. Семьи-воспитательницы выделяют из числа сильных продуктивных семей пасеки, отличающихся хорошим развитием и воспитательной способностью.

Чтобы не нарушить нормального развития и целостности наилучших материнских семей, их используют только для получения личинок (или яиц). Мнение же о том, что при выкармливании личинок через маточное молочко им якобы передается наследственная информация, так же мало

обосновано, как и предположение о возможности вырастить жирномолочных коров, выпаивая телятам жирное молоко.

Количество материнских и отцовских семей, а также семей-воспитательниц для получения определенного количества маток зависит от продолжительности медосбора, состояния погоды, биологических особенностей пчел, техники вывода маток, подготовленности пчеловодов и некоторых других условий. Хотя от одной материнской семьи можно получить несколько тысяч личинок для воспитания маток, во избежание тесного родственного разведения (инбридинг) на пасеке выделяют несколько материнских семей.

Так, при плане производства до 500 маток выделяют 2—3 материнские семьи, до 1000 маток — 3—4 и при выводе свыше 1000 маток — 4—5 семей.

Что касается семей-воспитательниц, то лучше выделить их больше; если же на каждую такую семью приходится слишком много личинок, качество маток ухудшается.

При удовлетворении главным образом потребностей своего хозяйства для получения 100—150 маток достаточно подобрать 2—3 семьи-воспитательницы. В специализированных матковыводных хозяйствах южных районов от каждой семьи-воспитательницы в течение сезона получают до 150—200 маток.

Большое внимание следует уделять и подготовке отцовских семей. При выводе за сезон до 150—200 маток на пасеке необходимо выделить не менее 4—5 сильных отцовских семей с большим количеством трутней. В специализированных матковыводных питомниках, особенно на больших изолированных случных пунктах, где одновременно сосредоточивают до 500 нуклеусов, нужно держать 10—12 отцовских семей (на 1 отцовскую семью 40—50 нуклеусов).

Подготовка отцовских семей. Чтобы своевременно получить половозрелых трутней, ее начинают задолго до вывода маток. После общего весеннего осмотра в середину гнезд семей, предназначенных для вывода трутней, ставят одинда светло-коричневых трутневых сота (темные соты, в которых вывелось много поколений трутней, непригодны: в них пчелы выращивают мелких, менее полноценных трутней). Улочки между трутневым и двумя соседними сотами несколько увеличивают, так как трутневый сот толще пчелиного на 5 мм. Если отцовская семья не очень сильная и нужно получить ранних трутней, то в гнездо добавляют

3—4 рамки со зрелым (на выходе) печатным расплодом. Гнездо сокращают и тщательно утепляют. В семье должно быть не менее 6—7 кг меда и 2—3 рамки с пергой. При отсутствии в природе нектара и цветущих пыльценосов проводят побудительную подкормку (дают ежедневно на ночь по 300—400 г теплого сахарного сиропа, а лучше медоперговую подкормку). С наступлением воскостроительного периода в середину гнезда отцовской семьи можно поставить рамку с узкой полоской вощины для отстройки трутневых ячеек. В течение всего периода спаривания маток с трутнями подкормку отцовских семей при перерывах в выделении нектара растениями, особенно после главного медосбора, возобновляют, чтобы предотвратить изгнание трутней. В тех же целях при отсутствии в природе нектара, особенно в конце пчеловодного сезона, можно в дополнение к подкормке временно изъять из семьи плодную матку.

При подготовке отцовских семей важно учитывать, что трутни развиваются дольше маток (24 дня, а матки — 16 дней). Кроме того, половозрелость трутня наступает через 8—14 дней после выхода его из ячейки, а половозрелость матки — через 5—7 дней после выхода ее из маточника. Значит, на развитие трутня до половозрелого состояния требуется около 38 дней, а на развитие матки — около 22 дней. Следовательно, вывод трутней надо начинать на две недели раньше вывода маток.

Если изолированных случных пунктов для спаривания маток с трутнями определенного происхождения создать невозможно, то на пасеке принимают меры по ограничению вывода трутней в остальных семьях. К ним относятся жесткая браковка сотов с трутневыми ячейками и содержание в семьях молодых маток, менее склонных к откладыванию неоплодотворенных яиц. Некоторые пчеловоды, не уделяющие этому достаточно внимания, срезают позднее крышечки печатного трутневого расплода, что требует частых осмотров семей и больших затрат труда. Иногда в период активного лёта маток на спаривание летки всех ульев, кроме ульев отцовских семей, закрывают полосками разделительной решетки, через отверстия которой трутни пройти не могут. Но и тот, и другой прием не оправдал себя на практике, а потому лучше принимать обычные предупредительные меры против выращивания трутней, чем бороться с ними.

Следует отметить, что в обычных условиях добиться спаривания маток только с трутнями из выделенных отцовских

семей очень трудно. Оно может быть осуществлено на специальных изолированных случных пунктах или путем инструментального осеменения маток.

Материнские семьи особой подготовки не требуют. До получения личинок к ним применяют общие приемы кормления и содержания.

Подготовка семей-воспитательниц. Начинать ее следует заблаговременно, чтобы ко времени постановки личинок на воспитание в каждой такой семье было не менее 2—2,5 кг пчел (рис. 21), в том числе достаточное количество физиологически молодых, с развитыми железами, выделяющими личиночный корм и воск. Кроме того, в гнезде семьи-воспитательницы постоянно должно находиться не менее 6—7 кг меда и 2—3 рамки с пергой. При раннем выводе маток для наращивания большого количества молодых пчел прибегают к подсиливанию семей-воспитательниц несколькими рамками печатного расплода, к их побудительной подкормке, тщательному сокращению и утеплению гнезд.

Перед постановкой личинок на воспитание применяют специальные способы подготовки семей-воспитательниц к приему личинок. Наиболее распространенными из них являются следующие.

Подготовка с осиротением семьи-воспитательницы. От такой семьи отбирают матку и весь открытый расплод, лишая ее возможности вывести новую матку из своих личинок. Для этого за 9—10 дней до постановки личинок на воспитание матку вместе с тремя-четырьмя сотами изолируют разделительной решеткой от остальной части гнезда. За 5—6 ч до постановки личинок матку вместе со всем открытым расплодом отбирают из семьи и помещают в виде временного отводка в наглухо отгороженную часть улья. В семье-воспитательнице оставляют весь печатный расплод, не менее 7—8 кг меда и двух рамок перги. За время изоляции матки за разделительной решеткой в основном отделении гнезда семьи-воспитательницы все яйца и личинки разовьются до стадии предкуколок и куколок в запечатанных ячейках. Открытого расплода здесь не останется, но зато накопится много разновозрастных и в том числе молодых пчел, необходимых для получения хороших маток. Кроме того, возможность закладывания свищевых маточников будет устранена и дополнительного, довольно трудоемкого осмотра семьи для удаления этих маточников не потребуется.

Перед тем как поместить в семью-воспитательницу рамки

с привитыми в мисочки личинками, ее гнездо собирают так, чтобы по краям были расположены рамки с кормом, затем с пергой, а в середине с печатным расплодом. Среди рамок с печатным расплодом оставляют одну или две свободные улочки (в зависимости от числа рамок с личинками, которые будут даны на воспитание). В этих улочках — «колодцах» — накапливается много пчел, что имеет положительное значение для воспитания маточных личинок. Гнездо сокращают так, чтобы при обычном распределении пчел на 11 улочках они заняли 9 улочек. Особое внимание обращают на тщательное утепление гнезда сверху и с боков.

Этот способ можно рекомендовать для вывода маток на обычных пасеках.

Подготовка семьи-воспитательницы без осиротения. Заключается в том, что матку из семьи не удаляют, а оставляют в том же гнезде за разделительной решеткой, чтобы пчелы основной части гнезда имели к матке свободный доступ. В этом случае семья продолжает выращивать расплод и возрастное соотношение разных групп пчел в гнезде существенно не меняется. Основной недостаток указанного метода — слабый прием маточных личинок, данных семье на воспитание, и закладка большого числа свищевых маточников. Особенно плохо пчелы принимают маточных личинок, если их дают на воспитание сразу после изоляции матки.

По данным Института пчеловодства (Г. Б. Билаш), наибольшее количество личинок принимается пчелами на маточное воспитание при постановке прививочной рамки в гнездо семьи-воспитательницы через 5—6 ч после изоляции маток, причем в таком случае семья отстраивает и очень мало свищевых маточников.

Как правило, семьи-воспитательницы, подготовленные без осиротения, при открытом расплоде принимают на выращивание намного меньше личинок, чем семьи осиротевшие и без открытого расплода.

Это подтверждается и опытами кафедры дарвинизма и генетики Горьковского университета (А. С. Тришина), проведенными на базе матковыводной пасеки Кабардино-Балкарского пчелосовхоза. Семьи-воспитательницы, подвергшиеся осиротению, приняли на выращивание 67,5% маточных личинок, а семьи без осиротения — 50,1%.

Количество личинок, которое можно дать на выращивание, зависит от силы и породных особенностей семьи-воспитательницы, условий погоды, характера медосбора и некоторых других факторов. Перегрузка семьи большим количе-

ством личинок ведет к ухудшению качества маточников и маток.

Так, по данным опытов Института пчеловодства (П. М. Комаров), при выращивании в семье-воспитательнице 30 личинок средняя масса маток составляет 179,8±2,07 мг, при выращивании 71 личинки — 172,4±1,92 мг и при выращивании 104 личинок — 142,7±2,44 мг, а среднее число яйцевых трубочек в их яичниках соответственно 201,9; 198,4; 178,7.

Прием личинок зависит и от породных особенностей семей-воспитательниц. Пчелы южных и низменных районов (итальянские, кубанские, желтые армянские), как правило, принимают на маточное воспитание больше личинок, чем северные и высокогорные (среднерусские, серые горные кавказские, карпатские), что совпадает с их особенностями при закладке роевых и свищевых маточников.

В один прием семье-воспитательнице среднерусских пчел рано весной надо давать на выращивание 20—25 личинок. Позднее при хорошей погоде и появлении в природе нектара число личинок можно увеличить до 30—35. Семьям южных (кавказских, особенно кубанских и итальянских) пчел можно дать личинок на 40—50% больше. При многократном использовании той же семьи для выращивания маточных личинок их число в каждой последующей партии сокращают на 5—10%.

Подготовка личинок для выращивания маток. Искусственно выводить маток можно из молодых личинок и из яиц, которых после соответствующей подготовки передают семье-воспитательнице. Применяемые в практике способы подготовки личинок для вывода маток можно разделить на две основные группы:

1) *без переноса личинок*, при котором маточники пчелы отстраивают из пчелиной ячейки, содержащей молодую личинку (или яйцо), предназначенную для выращивания новой матки;

2) *с переносом личинок* в специально изготовленные мисочки с круглым дном, на основе которых пчелы отстраивают маточники.

Оба эти способа позволяют получить полноценных маток, но способы без переноса личинок проще; их и рекомендуется применять на обычных пасеках. Способы с переносом личинок сложнее и требуют некоторых навыков; их применяют при массовом выводе маток в специализированных матковыводных хозяйствах, на крупных пасеках и т. д. При любом способе вывода маток важно использовать

Таблица 10. Размеры и форма личинок разного возраста (по П. М. Комарову)

Возраст личинок (часов)	Длина личинок (мм)		Положение в ячейке	Корм	Число линек
	наименьшая	наибольшая			
12	1,5	3,0	Лежит на донышке ячейки, слегка согнувшись	Молочко	Первая линька
24	2,5	4,0	То же	»	
36	3,0	5,5	То же, но изгибается сильнее	»	Вторая линька
48	5,0	7,5	То же, но изгибается в виде дуги	»	
72	8,0	12,5	Лежит на дне ячейки, сильно изогнувшись, так что концы тела почти сходятся	К концу третьего дня пчелы примешивают мед и пергу	Третья линька

молодых личинок, лучше однодневных, но не старше двух дней. Хотя переносить в мисочки более крупных, двухдневных личинок несколько легче, при достаточных навыках предпочтение следует отдавать более молодым, однодневным личинкам. Приблизительно определить возраст личинок можно по их размерам, форме и положению в ячейке (табл. 10).

Иногда при выборе личинок по их внешнему виду и по размерам можно допустить ошибку, так как из-за плохих условий в гнезде они могут отстать в развитии и росте и, например, трехдневная личинка будет иметь вид двухдневной. Поэтому, чтобы с уверенностью отобрать для вывода маток личинок определенного возраста, надо провести специальную подготовку материнской семьи одним из следующих способов.

Для получения одновозрастных личинок без изолятора в середину гнезда материнской семьи, от которой их хотят получить, ставят хороший светлый пчелиный сот, в котором вывелись одно-два поколения пчел. Сот ежедневно осматривают, чтобы установить, какого числа матка начнет откладывать в нем яйца. Через четыре дня после начала откладки в ячейках сота яиц самым старшим личинкам будет не более суток, и всех личинок можно использовать для

вывода маток. Однако без использования изолятора матка может долгое время не начинать кладку яиц в ячейки поставленного сота, из-за чего задержится вывод маток.

Получить от материнской семьи личинок точно к намеченному сроку можно с помощью изолятора. За четыре дня до подготовки личинок на маточное воспитание изолятор ставят в середину гнезда материнской семьи. В изолятор помещают светло-коричневый сот (в котором вывелись 2—3 поколения пчел) и матку. Одну сторону такого сота можно закрыть фанерой или плотно придвинуть к стенке изолятора, чтобы матка могла откладывать яйца только с одной стороны сота (при выводе маток без переноса личинок используют личинок только с одной стороны сота). В изоляторе матку держат трое суток, если для откладки яиц оставляют обе стороны сота, и двое суток при откладке ею яиц только на одной стороне сота. Затем изолятор из улья удаляют, матку пускают в гнездо, а сот с яйцами оставляют на том же месте в середине гнезда (без изолятора) еще на один день в первом случае и на два дня во втором. За это время из яиц, отложенных маткой в изоляторе, выйдут личинки, возраст которых не может быть больше суток. Все они пригодны для вывода маток. Использовать же следует наиболее крупных, обильно снабженных кормом личинок.

Вывод маток без переноса личинок. Самый простой (но не лучший) в данном случае способ состоит в том, что рамку с одновозрастными личинками из материнской семьи ставят в центр гнезда «осиротевшей» семьи-воспитательницы, которая на некоторых ячейках с молодыми личинками отстроит мисочки и выведет маток. Хотя этот способ и прост, но неудобен тем, что пчелы закладывают мало маточников, часто строят их вплотную друг к другу; использовать такие маточники (вырезать) трудно, причем приходится портить сот.

Способ Аллея. Преимущество этого несколько более сложного способа заключается в том, что отстроенные пчелами маточники удалены друг от друга. Для получения маток по способу Аллея из сота с молодыми личинками, взятого от материнской семьи, горячим острым ножом вырезают полоски с одним рядом цельных ячеек, содержащих подходящие личинки (рис. 22). Лучше такие полоски вырезать не с нижней части сота, где обычно поддерживается несколько пониженная температура, задерживающая развитие личинок, а из средней части. Полоски сота кладут на стол боком (на ребро) и с той стороны, где имеется больше молодых личинок, ячейки срезают наполовину их высоты. Затем полоску переворачивают срезанной стороной вверх и проводят прореживание личинок так, чтобы в ряду между ячейками с личинками остались по две пустые ячейки (личинок раздавливают спичкой или тонкой палочкой). Затем осторожно, не касаясь оставшихся личинок, с помощью палочки расширяют их ячейки. На таких расширенных ячейках пчелы охотнее строят маточники.

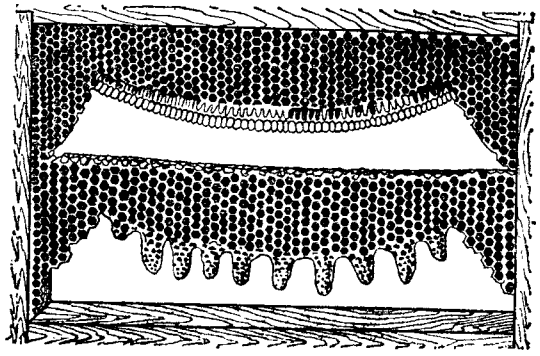


Рис. 62. Прикрепление полосок ячеек к соту для вывода маток по способу Аллея.

Для прикрепления полосок с личинками подготавливают специальную рамку. В соте такой рамки прорезают два горизонтальных сплошных отверстия высотой 4—5 см, чередующихся с полосками сота такой же ширины. Готовую полоску сота с личинками приклеивают к ребрам сота снизу расплавленным воском или прикрепляют тонкими деревянными шпильками (рис. 62). При этом воск не должен быть слишком горячий (чтобы не обжечь личинок). Не годится и остывающий воск, так как он плохо приклеивает полоску. Рамку с приклеенными к соту полосками, содержащими молодых личинок, ставят в семью-воспитательницу для отстройки маточников.

Готовые полоски с личинками можно приклеить и к планкам специальной прививочной рамки.

Способ Чандера. Удобен он тем, что позволяет получать отдельные маточники, прикрепленные к небольшим брусочкам-патронам, в результате чего облегчается изоляция зрелых маточников и их подсадка в нуклеусы

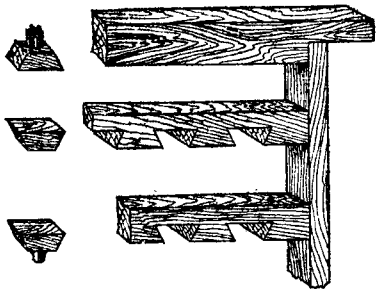


Рис. 63. Устройство патронов и планок с косыми вырезами в прививочной рамке.

или нормальные пчелиные семьи. Начальная подготовка узких полосок сота с личинками при этом способе проводится так же, как в предыдущем случае. Затем полоску сота с личинками разрезают на кусочки так, чтобы в каждом из них содержалась одна пригодная для вывода матки личинка (рис. 24). Далее расплавленным воском ячейки с молодыми личинками приклеивают к небольшим деревянным брусочкам-патронам размерами 25×25 мм, после чего их прикрепляют к планкам специальной прививочной рамки.

Можно поступить и по-другому: деревянные квадратные брусочки (патроны) сначала приклеить растопленным воском к нижней стороне планок прививочной рамки на расстоянии 5 мм один от другого, а к патронам затем прикрепить ячейки с личинками. На одной планке такой рамки помещается 12—15 патронов, а всего на трех ее планках 36—45 патронов (рис. 23).

Для прикрепления ячеек с личинками к патронам прививочную рамку с приклеенными к ней патронами кладут на стол и поворачивают планочки патроиами кверху. Кусочки сотов с личинками приклеивают расплавленным воском к середине каждого патрона. Затем рамку поднимают, планочки поворачивают личинками книзу; в таком виде рамку можно ставить в семью-воспитательницу.

Некоторые матководы патроны к планкам прививочной рамки не приклеивают воском, а вставляют их в специальные вырезы, сделанные в планках (рис. 63). Последние в таком случае должны быть несколько толще (20—25 мм). В каждой планке делают 24 косых пропила на равном расстоянии один от другого, чтобы в планке получилось 12 выемок.

Деревянные патроны также спиливают наискось, чтобы они входили в выемки планок. Благодаря косым срезам патроны достаточно прочно держатся в планке, в то же время при нажиме пальцами они легко вынимаются.

Кусочки сота с молодыми личинками можно приклеить

не к патронам, а к треугольным клинышкам, изготовленным из тонких деревянных дощечек (толщиной 1—2 мм) или из спичечных коробочек. Длина таких клинышков 3—3,5 см, ширина у основания треугольника 1,5—2 см. Кусочки сотов с личинками приклеивают к широкой части клинышка, а последние прикрепляют к планкам прививочной рамки.

Преимущество использования патронов или клинышков состоит в том, что отстроенные на них маточники легко можно переносить, помещать в клеточки и в гнезда семей, не дотрагиваясь до самого маточника. Не надо также вырезать маточники из сотов, что облегчает работу и гарантирует лучшую сохранность маток.

Другие способы вывода маток без переноса личинок не нашли сколько-нибудь значительного практического применения.

Вывод маток с переносом личинок. Метод искусственного вывода маток в зарубежной литературе приписывается американским пчеловодам на том основании, что в 1882 г. Аллей опубликовал свой способ вывода маток без переноса личинок, а вслед за ним, в 1889 г., Дулитль предложил способ с переносом личинок. Между тем, как это часто бывает, «забыли», что более чем за полвека до работ американцев русский пчеловод Е. Гусев разработал оригинальный метод искусственного вывода маток. В 1860 г. на Всероссийской выставке в Петербурге Е. Гусеву была вручена медаль за разработанный им метод искусственного вывода маток и представленный «снаряд» для изготовления искусственных мисочек и переноса яиц. Прибор («снаряд») Гусева для искусственного вывода маток состоит из двух костяных палочек с закругленными концами, с помощью которых изготавливаются начатки маточников. Для этого размягченный кусочек воска насаживается на закругленный конец палочки, уминается и, таким образом, получается мисочка. В приготовленные мисочки с помощью специального приспособления Гусев переносил не личинки, а яйца. Мисочку с перенесенными яйцами прикреплял к рамке и ставил в семью-воспитательницу для выращивания маток.

Более широкое применение в наших и зарубежных специализированных матковыводных хозяйствах нашел вывод маток с переносом личинок по способу Пратта—Дулитля. Иногда его называют способом Пратта, но это неправильно, так как Пратт переносил личинок в специально отштампованные мисочки, что в настоящее время не делается.

Дулитль же переносил личинок в мисочки, получаемые обмакиванием шаблона в горячий воск, и приклеивал мисочки к патронам прививочной рамки. Современный способ вывода маток соединяет преимущества обоих указанных выше приемов, поэтому правильнее назвать его способом Пратта-Дулитля.

Способ Пратта—Дулитля слагается из следующих процессов: а) изготовление мисочек, б) подготовка мисочек к переносу личинок и снабжение кормом, в) прививка личинок. Все остальные работы по получению одновозрастных личинок, подготовке семьи-воспитательницы и отцовских семей проводятся так же, как и при выводе маток без переноса личинок.

Изготовление мисочек. Изготавливать искусственные мисочки можно по-разному. Чаще всего их делают с помощью деревянного шаблона, который представляет собой круглую палочку из мелкослойного дерева длиной 100—120 мм, диаметром 8—9 мм с закругленным и тщательно отшлифованным концом. Для изготовления мисочек берут самый светлый воск, который растапливают на медленном огне в сосуде, помещенном в другой сосуд с водой, или лучше в водяной бане. Шаблон сначала опускают в холодную воду, затем встряхивают, чтобы удалить воду, и опускают 3—4 раза в жидкий воск на глубину 6—7 мм. Чтобы получить мисочки с тонкими краями, первый раз палочку обмакивают в воск на глубину 7 мм, второй раз — на 1—2 мм меньше, третий раз — еще меньше и т. д. В этом случае дно и нижняя часть мисочки получаются прочными и толстыми, а края — более тонкими, что способствует лучшей отстройке мисочки. После последнего обмакивания мисочку вместе с шаблоном прикладывают к патрону, и она, остывая, приклеивается прочно к его поверхности. Затем осторожным поворотом вытаскивают шаблон из мисочки (рис. 25).

При изготовлении большой партии мисочек используют несколько палочек-шаблонов. Пока на первых шаблонах воск остывает и мисочки приклеиваются к патрону, в растопленный воск окунают свободный шаблон и т. д. Более производительно изготовление мисочек с помощью специального прибора, позволяющего одновременно окунать в воск 13—15 шаблонов. Порядок работы с этим прибором такой же, как и с отдельным шаблоном, только для воска используется узкая длинная ванночка в соответствии с размерами прибора и числом вмонтированных в него шаблонов (рис. 64, в в е р х у). Еще более производителен прибор, сконструированный сотрудником кафедры пчеловодства ТСХА Г. К. Василиади: 13 алюминиевых шаблонов прибора снабжены отталкивающими мисочки приспособлениями, благодаря чему изготовление мисочек и их прикрепление к патронам намного ускоряются (рис. 64, в н и з у).

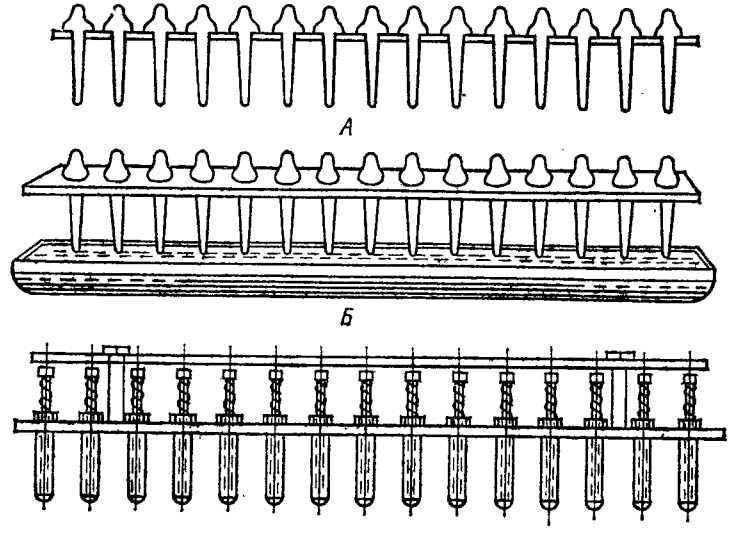


Рис. 64. Прибор для изготовления мисочек несколькими шаблонами одновременно (в в е р х у *А*, *Б*) и прибор Г. К. Василиади для изготовления и прикрепления искусственных мисочек к патронам.

Подготовка мисочек для прививки в них личинок. Прежде чем перенести личинок в мисочки, их следует поместить для подготовки в обезматочненную семью-воспитательницу. Передать мисочки семье-воспитательнице для полировки лучше в день ее осиротения вечером с таким расчетом, чтобы мисочки пробыли в семье не менее 6—8 ч. За это время пчелы успеют «отполировать» мисочки, сгладить неровности и подготовить их к переносу личинок.

Снабжение мисочек кормом для переноса личинок необходимо для бесперебойного питания личинок и облегчения их прививки. В снабженную кормом мисочку перенести личинку легче, а сама личинка прочнее держится на донышке мисочки. Лучше всего для этого использовать маточное молочко.

В начале работы по выводу маток, до постановки в гнездо прививочной рамки, в одной семье-воспитательнице можно оставить рамку с молодыми личинками, на которых пче-

лы отстроят свищевые маточники. Последние вырезают еще не запечатанные в день прививки личинок и переносят в помещение, где проводится такая операция. К этому времени должны быть подготовлены мисочки и рамки с личинками для прививки.

Из открытого маточника удаляют маточную личинку и тонкой чистой палочкой перемешивают маточное молочко, содержащееся в маточнике. Затем тонкой палочкой или лучше гусиным (куриным) пером с заостренным концом захватывают капельку молочка величиной в просяное зерно и переносят в мисочку. Молочко на дне мисочки нужно слегка придавить, но не размазывать по дну. Снабжают мисочки кормом непосредственно перед прививкой личинок, чтобы молочко не высохло.

Прививка личинок, или перенос их из пчелиных ячеек в готовые мисочки,— одна из важных операций по выводу маток *. Хотя ничего особенно сложного, недоступного рядовому пчеловоду в этой работе нет, она требует внимания, аккуратности, нормального зрения и известной сноровки, которую легко приобрести после небольшой практики. При ежедневном переносе нескольких сот личинок и внимательном отношении к делу практические навыки по прививке личинок можно приобрести в течение 3—4 недель.

Переносят личинок в мисочки с помощью шпателя. Его можно изготовить из алюминиевой проволоки диаметром 1,5—2 мм с загнутым, приплюснутым в виде тонкой лопаточки концом, который нужно тщательно отшлифовать, чтобы не повредить личинку при переносе. Для удобства работы такой шпатель насаживают на деревянную ручку (рис. 26). В качестве шпателя можно использовать и гусиное перо с загнутым и отточенным в виде узкого треугольника концом шириной 1,5 мм.

Прививку личинок следует проводить в чистом светлом помещении при температуре 20—25° С и сравнительно высокой относительной влажности (не ниже 70—75%). Необходимую влажность можно поддерживать с помощью влажной ткани, развешиваемой в помещении, где проводится

* Перенос личинок в мисочки называют иногда грефажем (от французского слова грефаж — прививка. Грефажер — специалист, занимающийся прививкой личинок. В крупных матковыводных хозяйствах США (фирмы «Иорк би компани», «Дадан с сыновьями» и др.) работают специальные грефажеры, которые проводят прививки личинок для группы пасек.

прививка, или прямо над прививочной рамкой. На крупных матковыводных пасеках желательно построить специальный прививочный домик с хорошим освещением.

Перед началом прививки подготавливают и приводят в порядок необходимое оборудование и материалы (соты с молодыми личинками, прививочные рамки с укрепленными в них и снабженными кормом мисочками, шпатели, чистые халаты, горячую воду и хорошо отточенный нож). Ячейки сота с подходящими для прививки личинками (рис. 27) подрезают на $\frac{1}{2}$—$\frac{1}{3}$ их высоты (из таких ячеек легче переносить личинок в мисочки). Затем на сот с подрезанными ячейками кладут прививочную рамку, повернув планки с мисочками вверх (рис. 26). Если планки отъемные, то на рамку с личинками кладут отдельные планки мисочками вверх. Сот с личинками держат близко к свету, чтобы донышки ячеек, где лежат личинки, были хорошо освещены. Под плавающую в молочке личинку со стороны спинки (выгнутая сторона) осторожно подводят кончик шпателя так, чтобы оба конца личинки слегка выступали и за края лопаточки. При этом кончик шпателя нужно чуть-чуть придавить к дну ячейки, чтобы не повредить личинку. Как только большая часть личинки окажется на кончике шпателя, его вынимают из ячейки и осторожно опускают в мисочку, слегка придавливая конец шпателя к дну мисочки. Затем отводят шпатель в сторону, стремясь к тому, чтобы личинка соскользнула с его конца и прилипла к донышку мисочки.

Подхватывать личинку шпателем следует в один прием. Если первая попытка оказалась неудачной, то вторично подводить шпатель под ту же личинку не следует: нужно перенести другую. Иногда при подхватывании личинка может перевернуться и прилипнуть к тыльной стороне шпателя. Такая личинка для прививки непригодна: прививать ее нужно той стороной, которой она была обращена к донышку ячейки. Как только прививка личинок для одной семьи-воспитательницы будет закончена, рамки с ними помещают в переносный ящик и сейчас же передают семье-воспитательнице.

Двойная прививка личинок в последние годы находит все более широкое применение на специализированных матковыводных питомниках США и некоторых других стран. В результате такой прививки можно получить маток большей живой массы, лучшего качества, с увеличенным количеством яйцевых трубочек в яичниках, чем при однократной прививке. Суть этого способа заключается в том, что

сначала в подготовленные соответствующим образом, но не снабженные кормом мисочки переносят личинок (безразлично какого происхождения) и прививочную рамку дают семье-воспитательнице. Через 10—12 ч рамку с принятыми на воспитание личинками из семьи изымают и осторожно выбрасывают личинок из мисочек, куда пчелы уже добавили маточное молочко. Затем в те же мисочки повторно переносят личинок, взятых от материнской семьи, после чего прививочную рамку снова передают семье-воспитательнице.

Прививка яиц. Осуществляется эта операция с помощью специального прибора, состоящего из трубочки с заостренными краями диаметром 4 мм и выталкивающего приспособления, приводящегося в действие нажатием кнопки (наподобие карандашей со вставным графитом). Мисочки для прививки яиц подготавливают, как и при переносе личинок. Но после снабжения их кормом туда переносят не молодых личинок, а яйца, для чего в ячейку с яйцом вводят конец аппарата и легким нажатием вырезают кружочек дна ячейки с расположенным на нем яйцом. Затем кончик аппарата вставляют в середину мисочки и с помощью выталкивающего приспособления (нажатием кнопки аппарата) донышко ячейки с яйцом прижимают к дну мисочки. Прививочную рамку с мисочками, содержащими яйца, дают семье-воспитательнице. Следует иметь в виду, что яиц на маточное воспитание пчелы принимают значительно меньше, чем личинок.

Перед тем как поставить прививочную рамку в семью-воспитательницу, на верхней ее планке записывают номер материнской семьи, от которой взяты личинки, и дату прививки.

Проверка приема пчелами личинок. Независимо от способа подготовки и переноса личинок (яиц) и подготовки семьи-воспитательницы через два дня после постановки прививочной рамки нужно проверить прием личинок. Если семья-воспитательница была подготовлена правильно и у нее не было открытого расплода, то, как правило, большинство личинок будет принято. Показателем этого служат начало отстройки мисочек и снабжение личинок кормом. Плохой прием личинок часто вызывается тем, что семья отстроила свищевые маточники на собственных личинках. В таком случае нужно тщательно осмотреть гнездо семьи-воспитательницы и уничтожить все свищевые маточники. Удовлетворительным считается прием на маточное воспитание 70—75% личинок. При благоприятных условиях у хороших

матководов прием личинок превышает 90%. Семьи-воспитательницы, имеющие открытый расплод (подготовленные «без осиротения»), принимают значительно меньше личинок (около 60—65%). Гнезда таких семей нужно тщательно осмотреть, уничтожить свищевые маточники и дать дополнительную партию личинок.

Институт пчеловодства (Г. Ф. Таранов) на базе пасек Красиополянского хозяйства провел большую серию опытов по совершенствованию технологии производства кавказских пчелиных маток. Исследования показали, что качество маток повышается, если молодых личинок (12-часового возраста) прививают на капельку молочка, взятого из маточников с односуточными личинками. Для этого рекомендуется выделять специальные семьи-воспитательницы. Новые прививочные рамки с личинками следует давать семье-воспитательнице не через 5 дней, как это обычно делают, а через каждые 3 дня, причем в прививочной рамке вместо 36 личинок должно быть 24 личинки. Так как доброкачественных маток вновь сформированная семья-воспитательница выводит в течение 15 суток, то ей дают пять прививочных рамок (по одной через каждые 3 дня), т. е. всего 120 личинок, после чего вывод маток в этой семье прекращается. Прием личинок и качество маток повышаются, если семьи-воспитательницы при отсутствии в природе нектара подкармливают не вечером, как правило, а в 8 и 13 ч (по 0,2 кг 50%-ного сахарного сиропа).

Отбор зрелых маточников. Отбирают запечатанные маточники из семей-воспитательниц через 9 дней после прививки личинок и через 11 дней в случае использования для этого яиц, т. е. за двое суток до выхода маток из маточников. Следует иметь в виду что при плохих условиях содержания (недостаточная температура в гнезде семьи-воспитательницы, холодная погода, некоторое ослабление семьи и малое количество расплода в ней) развитие маток может задержаться. В любых случаях нельзя допускать выхода маток из маточников в семье-воспитательнице, так как первая же вышедшая матка уничтожит все остальные маточники (рис. 28). Вместе с тем нельзя отбирать и недостаточно зрелые маточники, поскольку находящиеся в них куколки очень чувствительны к резким изменениям температуры и сотрясениям.

Изъятые из семей-воспитательниц маточники можно использовать различными способами: для формирования отводков, замены старых маток, раздачи в нуклеусы для спаривания маток с трутнями. Если зрелые маточники не используют сразу по назначению, их временно помещают в маточные клеточки. Удобнее всего помещать в такие клеточки зрелые маточники, отстроенные на патронах.

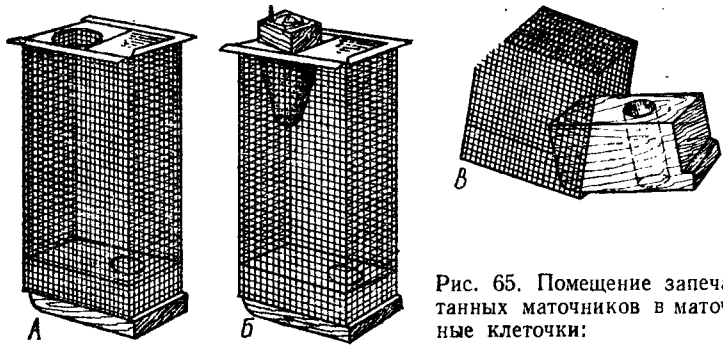


Рис. 65. Помещение запечатанных маточников в маточные клеточки:

А — верхнюю задвижку клеточки отодвигают в сторону, чтобы открыть отверстие; *Б* — в отверстие вставляют маточник с патроном; *В* — нижняя деревянная крышка с углубленнем для корма.

Прежде чем поместить маточники в клеточки, кормовое отделение деревянной колодочки заправляют кормом (лучше всего канди). Мед для этой цели менее пригоден, так как матка может вымазаться и погибнуть. Для помещения маточника в клеточку нужно отодвинуть задвижку, закрывающую круглое отверстие в верхней ее части, и вставить маточник с патроном так, чтобы патрон плотно закрыл отверстие. Затем задвижку передвигают впритык к краю патрона (рис. 65). В клеточку с маточником нужно подсадить десяток молодых пчел, которые помогут матке выйти из маточника и будут ее кормить во время пребывания в клеточке.

В специализированных пчелоразведенческих хозяйствах при массовом производстве маток запечатанные маточники лучше держать в специальном инкубаторе при температуре 33—35°С и относительной влажности 70—80%. Клеточки с маточниками размещают в специальной рамке-питомнике (рис. 29), в которой неплодных маток можно держать в осиротевшей семье-воспитательнице или в середине гнезда любой сильной семьи, лишенной матки.

При большом объеме производства для временного содержания неплодных маток можно сформировать сильную безматочную «семью-инкубатор», состоящую из 2,0—2,5 кг разновозрастных молодых пчел и нескольких рамок зрелого расплода. Такую семью лучше поместить над основным гнездом сильной семьи (во втором или третьем корпусе двухкорпусного или многокорпусного улья), отделив от последней мелкой металлической сеткой. Следует иметь в виду, что после выхода из маточников продолжается рост

и развитие яичников и всего организма молодых маток. Поэтому долго держать их вне семьи в ненормальных условиях нельзя.

Важно как можно скорее подсадить их в нуклеусы или семьи, где они смогут скорее достичь половой зрелости и подготовиться к спариванию с трутнями.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНИКА ОСЕМЕНЕНИЯ ПЧЕЛИНЫХ МАТОК

Получение большого количества плодных маток — дело трудоемкое. Осложняется оно тем, что спаривание маток с трутнями проходит при определенных условиях, с наступлением теплой погоды. На обычных пасеках этот процесс трудно поддается контролю со стороны пчеловода. Между тем качество будущего женского потомства зависит не только от свойств матки и ее наследственных задатков, но и от того, какими трутнями она осеменена и какую наследственную информацию получит будущее потомство по отцовской линии. Отсюда при промышленном выводе маток, особенно в тех хозяйствах, где ведется серьезная племенная работа, важно организовать их спаривание с трутнями определенного происхождения, применяя те или иные методы контролирования вплоть до искусственного инструментального осеменения.

Нужно различать понятия «спаривание», «осеменение» и «оплодотворение». Под спариванием маток с трутнями понимают покрытие матки трутнем, что не всегда может совпасть с осеменением. В отдельных случаях матка может спариться с трутнем, но не осеменяться и не откладывать оплодотворенных яиц. Осеменение маток может произойти и после их спаривания с трутнями; оно возможно и без этого спаривания — путем искусственного осеменения, когда в яйцеводы матки вводят сперму, взятую от трутней. И наконец, оплодотворение представляет собой процесс соединения ядер яйца матки и сперматозоида трутня. Между тем в обиходе и даже в пчеловодной литературе можно встретить выражение «оплодотворение матки», что с биологической точки зрения неграмотно.

Как известно, пчелиная матка достигает половой зрелости и становится способной к спариванию с трутнем и осеменению через 5—7 дней после выхода из маточника. Через 3—4 дня после удачного осеменения она начинает отклады-

вать оплодотворенные яйца, т. е. становится плодной. Для получения плодных маток недавно выведенных молодых можно содержать или в основных семьях пасеки, или в специально для этого сформированных отводках, где они остаются и после спаривания. Именно так и поступают иногда при небольшом объеме производства маток на обычных пасеках: зрелыми маточниками или неплодными матками исправляют безматочные семьи; их используют для смены старых и выбракованных маток, для формирования новых семей. Такой метод целесообразен, например, при смене старых маток перед главным медосбором, особенно в тех районах, где желательно ограничить откладку ими яиц, чтобы в период главного медосбора пчелы не отвлекались на воспитание расплода, а занимались сбором нектара.

В подавляющем же большинстве случаев подсаживать маточники или неплодных маток в нормальные семьи невыгодно, поскольку пройдет около двух недель после того, как матка выйдет из маточника, достигнет половой зрелости, осеменится и начнет откладывать яйца. Выращивание же расплода в этот период прекратится. Если считать, что при оптимальных условиях роста средняя семья ежедневно воспитывает около тысячи личинок, то за две недели она лишается возможности вырастить около 1,5 кг пчел. Вот почему передовые пчеловоды стараются использовать плодных маток, организуя их получение не в обычных семьях, а в небольших семейках — нуклеусах. При благоприятных условиях кормления и содержания нуклеус может развиться в нормальную пчелиную семью, от которой он отличается меньшим объемом гнезда и малым количеством пчел.

Нуклеусы. По размеру и конструкции рамок, количеству пчел, объему гнезда, количеству матко-мест они бывают разные.

Нуклеусы на обычную гнездовую рамку распространены на пасеках медово-товарного направления для получения небольшого количества плодных маток для нужд своего хозяйства. Такие нуклеусы целесообразно применять и в матковыводных хозяйствах лесостепной и лесной зон, особенно рано весной. Временные нуклеусы на полную рамку можно формировать в гнездовом корпусе любого улья, но лучше всего в большеобъемных лежаках. В корпусе такого улья глухой перегородкой из фанеры или тонких дощечек отгораживают небольшое отделение на 2—3 рамки. Особое

внимание следует обратить на то, чтобы не осталось щелей, через которые могли бы пройти пчелы. Надежнее в подобных случаях в стенке корпуса сделать пропилы, в которые войдут ребра перегородки, а на дно прибить с обеих сторон тонкие планки. Для нуклеуса нужно приготовить отдельную потолочину или покрышку из плотной материи, прибитую планкой к верхнему краю перегородки. Небольшой леток нуклеуса лучше делать не рядом с летком основного улья, а с противоположной или боковой стороны. При устройстве летка в передней стенке снаружи часть ее по ширине нуклеуса для ориентации пчел и маток покрывают краской другого цвета.

Некоторые пчеловоды устраивают нуклеусы с обеих сторон улья-лежака. Таким же образом можно отгородить для нуклеуса и часть гнездового корпуса стандартного двенадцатирамочного улья. При более длительном использовании нуклеусов на полную рамку глухими перегородками разгораживают корпус улья на 3—4—5 отделений, устроив для каждого из них отдельные потолочины и летки, обращенные в разные стороны (рис. 30).

Формируют нуклеусы и в гнездовом корпусе многокорпусного улья, причем его можно поставить отдельно или поместить над другой семьей, отделив от последней глухой горизонтальной фанерной перегородкой. Нуклеусы на полную рамку удобны тем, что для них не нужно готовить специальные ульи, рамки и кормовые запасы. Формировать, подсиливать и снабжать их кормом удобно за счет основных семей. Пчел и расплод, оставшиеся после использования таких нуклеусов, легко объединить в нормальную семью, подготовив ее к медосбору или зимовке.

Гнездо нуклеуса формируют из двух рамок со зрелым расплодом и молодыми пчелами и одной-двух рамок с кормом (медом и пергой). Желательно, чтобы в сотах не было яиц и открытого расплода, что облегчает прием маточника или матки. После формирования гнезда к вечеру нуклеусу дают зрелый маточник или неплодную матку, соблюдая правила (см. стр. 127—132), а через 2 дня проверяют прием маточника или матки. После 7—10 дней пребывания в нуклеусе при благоприятных условиях молодая матка спарится с трутнями, а еще через 3—4 дня начнет откладывать яйца. Такую матку можно убрать и использовать в соответствии с потребностями хозяйства, а взамен ее дать нуклеусу новый маточник или неплодную матку. Но лучше задержать молодую плодную матку на несколько дней, чтобы

убедиться в качестве расплода и использовать его для пополнения нуклеуса молодыми пчелами.

Нуклеусы на полную рамку имеют и некоторые недостатки: из-за увеличенного объема гнезда для их формирования и содержания требуется много пчел, расплода и кормов. В результате этого на спаривание каждой матки затрачивается больше средств и труда, чем в нуклеусах с гнездом уменьшенного объема и маленькими рамками, что особенно ощутимо при производстве большого количества маток в специализированных пчелоразведенческих хозяйствах.

Нуклеусы на уменьшенную рамку нашли широкое применение в специализированных пчеловодческих хозяйствах южных районов, занимающихся массовым производством маток и пакетных семей. Преимущества таких нуклеусов заключаются в том, что для их формирования и содержания требуется меньше пчел и кормов, что обходятся они дешевле, а подсадка, проверка и отбор маток занимают меньше времени. В нуклеусах на уменьшенную рамку слеты пчел наблюдаются чаще. Кроме того, при содержании маломерных нуклеусов на обычной пасеке они скорее подвергаются нападу со стороны остальных семей. Тем не менее в условиях южных районов при массовом производстве маток такие нуклеусы более рентабельны: на получение каждой плодной матки затрачивается меньше труда и средств, чем в нуклеусах на полную рамку.

Существует очень много типов и конструкций нуклеусов с уменьшенной рамкой. Делают их на ½, $^1/_3$, $^1/_4$ гнездовой рамки стандартного или многокорпусного улья или на ½ магазинной рамки двенадцатирамочного улья. Некоторые матководы применяют и еще меньшие нуклеусы (на $^1/_8$ и даже $^1/_{16}$ стандартной рамки), получившие название микронуклеусов. На матковыводных пасеках чаще применяют нуклеусы среднего размера — на ½—$^1/_4$ стандартной рамки или ½—$^1/_3$ рамки многокорпусного улья. Делают их на одну, но чаще на две — четыре и более семеек с двумя-тремя рамками в каждом отделении. Наиболее распространены нуклеусы на $^1/_4$ стандартной рамки и на ½ рамки многокорпусного улья, двух- и многоместные с тремя рамками в каждом отделении.

При создании таких нуклеусов размеры улейков определяют в соответствии с размерами принятой рамки. Во всех случаях необходимо строго соблюдать расстояния между рамками и стенками нуклеуса, а также размеры надрамочного и подрамочного пространства. Для корпуса, дна (обычно оно неотъемное) и крыши пригодны доски толщиной 15—20 мм. Перегородки между отделениями делают из фанеры; они должны быть плотно пригнаны к дну, стенкам и потолку нуклеуса, чтобы пчелы и матки не проходили из одного отделения в другое.

Некоторые матководы применяют для нуклеусов рамки, свободно входящие в просвет обычной, принятой на пасеке. Ставя такие рамки в нормальные семьи, легко получить готовую сушь, заполненную расплодом, медом и пергой для формирования нуклеусов. К сожалению, пока еще не собрано достаточно данных о технической и экономической эффективности нуклеусов различных типов и конструкций применительно к тем или иным природным условиям и отдельным породам пчел.

Для определения сравнительной эффективности нуклеусов разных типов и размеров кафедрой пчеловодства были проведены специальные опыты на базе пасек Закарпатского питомника карпатских маток.

Трехлетние опытные данные показали, что для формирования нуклеусов на стандартную гнездовую рамку требуется в 1,5 раза больше пчел, чем для нуклеусов на $^1/_4$ рамки, и в 3 раза больше, чем для нуклеусов на $^1/_{16}$ рамки. В таблице 11 приводятся данные о выходе пчелиных маток в нуклеусах разного типа.

В условиях Закарпатья наиболее эффективными оказались четырехместные нуклеусные ульи на $^1/_4$ стандартной рамки с летками, расположенными по одному в каждой стенке, а в условиях Западной Грузии — двухместные нуклеусы на 3 рамки (в $^1/_4$ стандартной гнездовой); последние и внедряются здесь на матковыводных пасеках. Делают их из досок толщиной 20 мм с противоположным размещением

Таблица 11. **Выход плодных пчелиных маток в нуклеусах разного типа**

Тип нуклеуса	Число маткомест	Получено плодных маток	
		на 1 маткоместо	на 1 кг пчел нуклеуса
На стандартную гнездовую рамку	184	3,5	13,4
На $^1/_4$ стандартной рамки	600	3,9	27,6
На $^1/_{16}$ стандартной рамки	180	2,7	27,8

Таблица 12. Влияние живой массы маток на прием их нуклеусами

Масса неплодных маток кавказской породы (мг)	Количество маток		Удельный вес принятых маток (%)
	подсажено	принято пчелами	
Менее 180	19	9	47
От 180 до 200	29	23	79
Свыше 200	30	29	96

летков. Объем каждого отделения равен 5008 см³. В каждое отделение входят 3 рамки с разделителями Гофмана.

Институт пчеловодства (Г. Ф. Таранов, 1977 г.) провел серию многолетних опытов по совершенствованию способов формирования нуклеусов и подсадки маток в условиях промышленных матковыводных хозяйств. На основании данных о сравнительной эффективности нуклеусных ульев на $^1/_4$ стандартной рамки, состоящих из 1, 2, 4 и 8 отделений, были сделаны следующие выводы. По мере увеличения количества нуклеусов в улье выход маток за сезон на одно матко-место уменьшается. Лучшие результаты дают 2-местные ульи, а наиболее экономичными оказались 4-местные с одним летком в каждой стенке улья.

Интересные данные получены по влиянию живой массы маток на прием их нуклеусными семейками пчел (табл. 12).

На прием маток влияет и способ их подсадки. Наиболее успешным оказался испытанный Институтом пчеловодства в условиях производства способ подсадки маток в специальных клеточках (стаканчиках из провощенного тонкого картона); принято 92,3% подсаженных неплодных маток против 67,8% при подсадке в клеточках Титова.

Некоторых матководов привлекают нуклеусы-малютки, так как для их зарядки требуется мало пчел.

Для заселения одного нуклеуса берут 30—40 г молодых нелетных пчел, которых предварительно выдерживают в течение суток без матки.

При содержании в нуклеусах-малютках получают намного меньше осеменившихся маток, чем при содержании в более объемных нуклеусах. Кроме того, малое количество пчел не в состоянии поддержать нормальные условия для развития маток, отчего качество их ухудшается. Поэтому микронуклеусы не находят применения на тех матковыводных пасеках, работники которых стремятся не только вывести много маток, но улучшить их качества — плодовитость и долговечность.

Заселение нуклеусов на уменьшенную рамку. В тех матковыводных хозяйствах, где применяются маломерные нуклеусные рамки, вставляемые в обычные гнездовые, в нормальных семьях заранее заготовляют сотики с кормом, а иногда и с расплодом. При комплектовании нуклеусов в их гнезда ставят одну рамку с кормом (мед и перга) и одну-две рамки со зрелым расплодом и молодыми пчелами. Многие матководы не помещают в нуклеусы сотики с расплодом, а заселяют их только молодыми пчелами, в результате чего семейки принимают маточники и неплодных маток намного лучше.

Для получения большого количества молодых нелётных пчел над сильной семьей ставят пустой корпус с дном из металлической сетки. В него переносят рамки со зрелым печатным расплодом и молодыми пчелами. Через несколько дней после выхода из расплода в таком корпусе накопится много молодых пчел, которых используют для заселения нуклеусов. Применяется и следующий способ. Берут улей с дном и крышей из сетки, в него ставят сушь и несколько маломедных рамок. Затем в хороший летний день в него стряхивают пчел из нескольких семей (внимательно следя за тем, чтобы случайно туда не попала матка). Улей со стряхнутыми в него пчелами ставят в тень с открытым летком. Вся лётная пчела из него слетит в старые семьи, а в улье останутся только молодые пчелы. Стряхиванием с 20—24 обычных рамок можно получить 4—5 кг молодых пчел, которых хватит для заселения 15—20 нуклеусов. Молодые пчелы, подготовленные таким образом, охотнее принимают маточники или маток и меньше слетают из нуклеусов. После заселения улейков молодыми пчелами нуклеусы ставят на сутки в тень. За это время пчелы освоят новое гнездо и почувствуют «сиротство». Затем нуклеусам дают маточники или неплодных маток и их переносят на заранее подготовленные места.

При выводе большого количества маток в специализированных хозяйствах нуклеусы лучше размещать не на общих пасеках, а в отдельном месте, удаленном от ближайших пасек на расстояние не менее 5—6 км. Держать нуклеусы на общей пасеке нецелесообразно по следующим причинам: во время облета часть пчел из нуклеуса слетает в соседние семьи; сами нуклеусы при прекращении медосбора подвергаются нападу и разграблению; привлекаемые силь-

ным облетом и шумом молодые матки и пчелы из нуклеусов залетают в соседние ульи, в результате чего учащаются случаи пропажи маток.

Случной пункт. Так называют отдельный участок территории, на котором расположены нуклеусы и отцовские семьи. Его организуют там, где в период спаривания маток с трутнями имеется хотя бы небольшой, но продолжительный поддерживающий медосбор. Лучше выбрать участок, защищенный от господствующих ветров, вдали от больших водоемов и рек. Для случного пункта более всего подходят участки на южных склонах невысоких гор или холмов, поросших кустарниками или деревьями. Удобны для этого и большие поляны среди лесных насаждений, представляющих хорошую защиту от ветров и создающих благоприятные условия для спаривания маток с трутнями. В степных районах случные пункты можно организовать около лесных полос, которые защитят нуклеусы от господствующих ветров и палящих солнечных лучей, облегчают ориентацию маток и пчел при возвращении их в свое гнездо. Желательно, чтобы в радиусе 5—6 км от изолированного случного пункта не было никаких пасек, а тем более пчел, пораженных заразными болезнями. В случаях, когда на матковыводной пасеке ведется племенная работа, необходимо провести ряд специальных мероприятий для контролирования спаривания маток с трутнями.

Для этого служат изолированные случные пункты, организуемые в местах, где в радиусе 10—15 км нет пчел. Лучшими изолированными от других пасек, конечно, являются случные пункты, организованные на небольших островах, где нет пчел.

В работах по селекции дальневосточных пчел и получению межлинейных гибридов кафедра пчеловодства ТСХА с успехом использовала остров Рейнеке в заливе Петра Великого. Такие пункты на островах организуют также матководы Австралии, Новой Зеландии, ФРГ и некоторых других стран.

На случном пункте размещают постоянную группу сильных семей-отцов, одну из которых ставят на весы. В периоды, когда масса контрольного улья снижается, отцовским семьям дают побудительную подкормку, лучше медо-перговую. Начало изгнания трутней в конце медосбора можно несколько задержать сменой в отцовских семьях маток на неплодных и ежедневной подкормкой их жидким сиропом (по 200—300 г в день). Следует иметь в виду, что наиболее

активный лёт трутней наблюдается при ясной теплой погоде в период между 14—15 ч.

По данным А. С. Михайлова, в условиях средней полосы Союза лёт трутней утром начинается с 9—10 ч, достигает своего максимума к 14 ч и заканчивается к 16 ч.

Чем сильнее солнечное освещение, тем больше вылетает трутней. С увеличением относительной влажности воздуха лёт трутней снижается. Не рекомендуется осматривать нуклеусы в период интенсивного лёта трутней, так как это может неблагоприятно отразиться на спаривании маток с трутнями.

При углубленной селекционной работе, когда необходим точный контроль над спариванием, прибегают к искусственному осеменению пчелиных маток спермой, взятой от определенных трутней. Матку перед осеменением усыпляют углекислым газом, подаваемым в специальный пластмассовый патрон, куда ее помещают для осеменения. Сперму берут у половозрелых трутней с помощью специального шприца с пластмассовым или стеклянным наконечником и под бинокулярным микроскопом вводят в непарный яйцевод матки (рис. 31). Это очень тонкая работа, требующая хорошего знания строения половой системы маток и трутней и больших навыков.

БОНИТИРОВКА, ВЫБРАКОВКА И МЕЧЕНИЕ МАТОК

Как уже отмечалось, существует положительная корреляционная связь между размерами маточников и качеством вышедших из них маток, с одной стороны, и между живой массой маток, числом яйцевых трубочек в их яичниках и плодовитостью маток, с другой. Значит, из мелких маточников выйдут, как правило, и более мелкие матки. А чем меньше весит матка, тем меньше яйцевых трубочек будет в ее яичниках и тем ниже будет ее яйценоскость.

Поэтому для получения плодных маток высокого качества необходимо в процессе их вывода проводить жесткую браковку личинок, маточников и маток, а именно.

1. При прививке одновозрастных личинок не переносить в мисочки мелких, отставших в развитии; во время проверки приема личинок семьей-воспитательницей вторично удалять мелких, отстающих в развитии личинок.

2. Особо строгой браковке подвергать запечатанные маточники; удалять все маленькие, кривые, неправильно

отстроенные и оставлять для выхода маток хорошо развитые, крупные маточнки.

3. После выхода из маточников молодых маток и их тщательного осмотра уничтожать мелких, недоразвитых, а также маток с дефектами крыльев и ножек.

При чистопородном разведении серых горных кавказских, карпатских и среднерусских пчел браковке подлежат и матки с желтой окраской тела, свидетельствующей о примеси крови пчел южных или равнинных пород (кубанских, итальянских и др.). В крупных специализированных матковыводных хозяйствах, занимающихся племенной работой, желательно взвешивать молодых пчелиных маток на торзионных весах, чтобы получить объективные данные для браковки. Особенно важно проводить жесткую браковку маточников и молодых маток при неблагоприятных условиях их вывода, например, рано весной, с тем чтобы оставить для спаривания с трутнями и дальнейшего использования только вполне доброкачественных и плодовитых маток.

Мечение маток. Чтобы точно знать происхождение и возраст маток, их метят яркими красками. Таких маток легко можно обнаружить при осмотре семей. При ежегодном нанесении маткам разных цветовых меток легко установить год рождения каждой матки. Мечение маток облегчает выявление случаев их тихой смены самими пчелами, что часто наблюдается у пчел южных пород. При селекционной работе оно дает возможность различить маток разного происхождения, отдельных линий или дочерей разных рекордисток. Наконец, мечение маток целесообразно и при их реализации, так как облегчает установление их происхождения и место выведения (многие зарубежные питомники перешли к продаже меченых маток, причем некоторые из них продают таких маток на 5—10% дороже немеченых).

Метить маток можно любыми анилиновыми красками, лучше всего ярких цветов — красным, белым, желтым, голубым. Лак для этой цели приготовляют из целлулоида, растворенного в ацетоне.

Целлулоидную фото- или кинопленку, очищенную от эмульсии, нарезают тоненькими стружками и кладут в банку с ацетоном (примерно до 1/4 ее объема). Целлулоид растворяется медленно (за 2—3 дня), причем содержимое банки надо несколько раз взбалтывать. Затем к ацетоновому лаку добавляют краску и хорошо взбалтывают. Склянку с краской держат плотно закрытой, чтобы не испарялся ацетон. Сильно загустевшую краску разбавляют ацетоном, краску с кисточки смывают также в ацетоне.

Для мечения маток пригоден также готовый шеллачный лак. Приготовить его можно и самому, растворяя шеллак в 96-градусном спирте. К лаку добавляют краску нужного цвета и, помешивая, доводят содержимое до состояния сливок. При длительном хранении шеллачный лак густеет. Для его разжижения прибавляют немного спирта. Спиртом же смывают лак с кисточек.

Метят маток с помощью волосяных кисточек диаметром 1—1,5 мм (не толще спички). Для каждого цвета надо иметь отдельную кисточку. Краску наносят осторожно на спинку грудки так, чтобы не задеть головы и крыльев матки. Диаметр метки не должен превышать 2—3 мм.

Опытные матководы для нанесения метки берут матку большим и указательным пальцами левой руки и кисточкой наносят краску. Для приобретения навыка следует попрактиковаться в нанесенин меток на молодых пчелах. Работа эта облегчается, если использовать для удержания матки небольшое ситечко (рис. 33, в в е р х у), изготовленное из картонного кружочка диаметром 4—5 см и высотой 0,4 см. С одной стороны ободка натягивают тонкие ниточки, чтобы получилась сетка с ячейками 0,3 мм. Ситечком накрывают матку, слегка прижимая ее к соту, и быстро наносят краску.

Некоторые зарубежные фирмы выпускают специальные метки — вогнутые в виде блюдца кружочки из разноцветной фольги или пластмассы диаметром 2 мм. Такую метку с помощью клея (ацетонового лака) приклеивают к спинке матки.

Метить маток можно и путем подрезания части крыльев (рис. 33, в н и з у). Комбинируя подрезку правых, левых или тех и других крыльев, можно обозначить возраст и происхождение маток.

Например, в данном году подрезают крылья с правой стороны, в следующем — с левой, на третий год — с обеих сторон.

Для подрезки крыльев матку осторожно берут за грудку и тонкими глазными ножницами удаляют конечную часть крыльев. Следует отметить, что подрезание крыльев менее желательно, так как это неблагоприятно отражается на жизнедеятельности и плодовитости маток.

ПОДСАДКА МАТОК

Успешный прием пчелиными семьями маток зависит от многих факторов: от качества самой матки, численности, возрастного состава, физиологического состояния семьи и

пчел, условий погоды и медосбора, породных особенностей пчел и т. д. К сожалению, до сих пор не разработаны такие способы подсадки маток, которые обеспечивали бы стопроцентный их прием во всех случаях. Тем не менее известны условия, при которых можно добиться хорошего приема маток и сократить их потери до минимума. При подсадке маток в семьи нужно избегать лишнего раздражения и озлобления пчел. Нежелательно подсаживать их в холодную ветреную и дождливую погоду, в период, когда в природе нет нектара, и во время нападa пчел, когда семьи при открытии гнезда раздражаются. Пчелиные семьи лучше принимают маток при теплой тихой погоде и появлении в природе медосбора. Как правило, молодые пчелы принимают их лучше, чем старые. Если долгое время семья не пополняется молодыми пчелами, то она встречает новую матку враждебно. Семьи с пчелами-трутовками принимают маток в редких случаях. Обычно если семья имеет возможность вывести собственную матку, то она менее охотно принимает подсаженную ей пчеловодом.

При замене матки на новую важное значение имеет их физиологическое состояние.

Согласно положениям, высказанным Е. Л. Секристом (1943 г.), физиологическое состояние подсаживаемой матки должно быть таким же, как и состояние матки, которую нужно удалить из семьи. Если равновесие соблюдено, то подсадить новую матку легко почти любым методом. При отсутствии такого равновесия между двумя матками подсадка обычно кончается неудачей.

В частности, новых маток семьи охотно принимают в период пониженной яйценоскости заменяемых маток рано весной, во время хорошего медосбора или осенью. Наоборот, в разгар яйцекладки своей матки в период усиленного роста семьи новую матку она принимает менее охотно.

Интересные наблюдения по подсадке маток непосредственно на сот сразу после удаления заменяемой матки были проведены в Институте пчеловодства (Р. Д. Риб, 1969 г.), в 97 семьях на место удаленной своей матки немедленно пускали на соты новую. Оказалось, что пчелы хорошо принимают матку, данную им сразу после отбора своей, если: а) подсаживаемая и сменяемая матки имеют одинаковое физиологическое состояние (плодная заменяется на плодную, неплодная — на неплодную); б) подсаживаемая и сменяемая матки до обмена находились в одинаковых условиях. Чем больше своя и подсаживаемая матки отличаются по их состоянию, тем хуже пчелы принимают новую матку. Самый плохой прием (10%) наблюдался, когда взамен плодной матки на сот полноценной семьи подсадили неплодную матку.

Существующие в семье временные связи между пчелами и маткой можно рассматривать не только как частный случай связи между пчелами и их маткой, но и как связи между пчелами и любой другой маткой такого же физиологического состояния. Эти связи сохраняются при замене своей матки другой маткой такого же физиологического состояния (плодную матку на плодную), но они нарушаются при замене своей матки маткой другого физиологического состояния (плодную на неплодную).

Для изменения реакции пчел в отношении новой матки необходимо определенное время.

Результаты опытов свидетельствуют о том, что возникновение устойчивых связей с новой, подсаживаемой маткой зависит от длительности безматочного состояния семьи. Чем дольше семьи находились в безматочном состоянии, тем лучше пчелы принимали маток.

Выявлено также, что при подсадке плодных маток в обезматоченные полноценные семьи без удаления заложенных пчелами свищевых маточников было принято только 60% маток. В аналогичных условиях, но при уничтожении всех свищевых маточников пчелы приняли всех подсаженных им плодных маток.

Подсаживать в семьи маток, отличающихся по своему физиологическому состоянию от сменяемых, следует через 4—5 дней после обезматочивания семей с обязательным предварительным удалением свищевых маточников.

В полноценную семью новую матку подсаживают, как правило, в случаях смены подлежащей выбраковке старой матки. Из многочисленных способов подсадки маток ниже рассматриваются лишь те, которые получили наибольшее распространение в практике пчеловодства.

Подсадка с помощью сетчатого колпачка. После удаления старой матки из середины гнезда берут рамку с молодыми пчелами и зрелым печатным расплодом. Подсаживаемую в семью матку пускают на середину сота и накрывают колпачком так, чтобы вместе с маткой под колпачком остались десяток пчел, небольшой участок с медом, открытыми ячейками и зрелым на выходе расплодом. Чтобы не оставить проходов, края колпачка нужно вдавить в сот. Через два дня проверяют матку. При нормальном приеме матка обычно начинает откладку яиц под колпачком, пчелы относятся к ней дружелюбно и кормят молочком. Если в семье не появилось зачатков свищевых маточников, матку можно выпустить из-под колпачка. Вероятность приема увеличится, если до подсадки новой матки семью лишить возможности строить свищевые маточники. Для этого за 5 дней до подсадки новой матки нужно изолировать старую, посадив ее под колпачок или в маточную клеточку. По истечении

пяти дней в семье не останется яиц и молодых личинок для вывода свищевых маток, и семья лучше примет новую матку.

Подсадка матки в маточной клеточке. Можно подсадить в обезматоченную семью матку и в клеточке, которую вместе с заключенной в ней маткой помещают между средними рамками в верхней части гнезда обезматоченной семьи. На следующий день смотрят, как относятся к матке пчелы. Если они не проявляют враждебного отношения, сидят на клеточке спокойно и пытаются кормить матку, ее можно выпустить из клеточки, открыв нижнее отверстие и заделав его кусочком вощины. В вощине прокалывают несколько дырочек, смазывают ее медом и клеточку снова ставят на старое место между рамками. Вместо вощины в нижнее отверстие клеточки можно вставить кусочек сотика с медом. Пчелы прогрызут вощину или сотик и сами выпустят матку из клеточки. Через 2—3 дня нужно проверить семью, чтобы убедиться, что матка принята. В маточных клеточках обычно подсаживают неплодных маток в нуклеусы или во вновь сформированные семьи.

Подсадка маток без их изоляции. Прибегать к ней следует при благоприятных условиях и одинаковом физиологическом состоянии сменяемой и подсаживаемой маток. Для этого из нуклеуса берут плодную матку с сотом, на котором она откладывает яйца, и в переносном ящике подносят к семье, в которой нужно сменить матку. Отыскав сот со старой маткой, удаляют ее и на то же место сажают новую, взятую из нуклеуса. Рамку с новой маткой ставят на прежнее место и улей закрывают. При всех операциях важно как можно меньше беспокоить и раздражать пчел, меньше пользоваться дымом.

Некоторые пчеловоды после изъятия старой матки новую в обезматоченную семью пускают прямо через леток, предварительно смазав ее жидким медом. Смазанная медом матка двигается медленнее, не вызывая раздражения пчел, и последние скорее устанавливают с ней пищевые контакты, что способствует лучшему приему. Подсадка карпатских и крайнских маток в семьи затрудняется, так как они очень подвижные, юркие, что раздражает пчел той семьи, куда нужно их подсадить. Бывают случаи, когда при неосторожном обращении они взлетают даже с сота.

При неблагоприятных условиях и при подсадке особенно ценных маток принимают специальные меры. Одной из таких мер, гарантирующих почти 100%-ный прием маток,

служит их предварительная подсадка в небольшой только что сформированный отводок, состоящий из 2—3 рамок зрелого печатного расплода и молодых пчел, но без яиц и личинок. Такой отводок удобнее всего поместить в корпус многокорпусного улья, отделенного от основной семьи глухой горизонтальной перегородкой. Для отводка нужно проделать отдельный леток с противоположной от летка основной семьи стороны. После того как вся лётная пчела из отводка вернется в старое гнездо, ему дают новую матку под колпачком. На следующий день ее выпускают из-под колпачка, и она начнет откладывать яйца. Через несколько дней, когда матка освоится с новым гнездом и будет откладывать яйца в полную силу, старую матку из основной семьи удаляют и перед вечером присоединяют к семье отводок с новой маткой. Для большей гарантии перед присоединением отводка к основной семье новую матку временно изолируют под колпачком и освобождают ее на следующий день. В тех же целях можно за 5—6 дней до присоединения отводка изолировать под колпачком в основном гнезде старую матку, чтобы ко времени присоединения отводка в основной семье не осталось открытого расплода, пригодного для вывода свищевых маточников.

Об успешной подсадке маток по предложенному Институтом пчеловодства способу было сказано на стр. 128.

Подсадка маточников. Обычно их помещают в нуклеусы или во вновь сформированные семьи. Для этого зрелый маточник за 1—2 дня до выхода из него матки укрепляют вместе с патроном в верхней части одной из средних улочек гнезда, стараясь не беспокоить пчел. На следующий день проверяют прием. Если маточник разгрызен пчелами, выясняют и устраняют причину его уничтожения (обычно в таких случаях в гнезде находятся незамеченная матка или свищевые маточники) и дают новый маточник.

Зрелые маточники можно давать и в основные семьи при необходимости смены в них маток, если желательно ограничить выращивание расплода перед главным медосбором. Пока новая матка выйдет из маточника, достигнет половой зрелости, спарится с трутнями и начнет откладывать в гнезде яйца, пройдет около двух недель. За это время прекратится выращивание расплода, и пчелы, освобожденные от выкормки личинок, переключатся на сбор нектара.

И. С. Филатов предложил упрощенный способ смены старых маток без их отыскивания и удаления. Он заключается в том, что заранее выводят маток в такие сроки, чтобы

зрелые маточники были получены к началу главного медосбора. За день до выхода молодых маток маточники дают семьям, в которых нужно сменять старых маток, причем семьи не осматривают и не разыскивают в них старых маток. Маточник с патроном (а на пасеках, где не организован искусственный вывод маток, роевой маточник) вставляют между верхними брусочками гнезда или надставки и закрепляют его в улочке наклонно под углом 40—45°, чтобы его нижний конец был виден. Через день или два проверяют, вышла ли из маточника матка. При благополучном выходе новой матки старая обычно оказывается убитой. Если при проверке окажется, что маточник разгрызен пчелами, то его убирают и дают другой. Если и этот маточник не будет принят, то нужно выяснить причину и при необходимости заменить старую матку одним из вышеуказанных способов.

СОСТАВЛЕНИЕ КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНА РАБОТ ПО ВЫВОДУ МАТОК

Успех работы по выводу и получению плодных маток в значительной степени зависит от четкого и своевременного выполнения отдельных операций. Иной раз даже однодневная задержка в проведении тех или иных мероприятий может свести на нет результаты большой работы.

Так, если вовремя не изолировать зрелые маточники или не убрать их из семьи-воспитательницы, то после выхода первой матки будут уничтожены все остальные.

Поэтому матковод, не надеясь на память, должен придерживаться твердого плана и выполнять отдельные работы по выводу маток в строго установленные сроки. Вот почему на каждой пасеке составляют календарный план работ по выводу маток. Схема такого примерного плана приводится ниже (табл. 13).

План может быть изменен в зависимости от характера и объема производства и местных условий. Желательно фактические сроки и объем выполненных работ указать по каждой семье-воспитательнице. Графу «Намеченные сроки работ» заполняют сразу после прививки личинок, а графу «Фактические сроки и объем выполненных работ» — по мере завершения тех или иных работ. Кроме общего календарного плана, необходимо иметь небольшую записную книжку, где отмечают конкретные неотложные работы на ближайшее время. Например, в какие нуклеусы следует

Таблица 13. **Схема календарного плана работ по выводу маток на пасеке**

Наименование работ	Намеченные сроки работ	Фактические сроки и объем выполненных работ
Подготовка отцовских пчелиных семей	За 15—20 дней до прививки личинок	5/IV, 5 семей (№ 4, 12, 35, 49, 51)
Подготовка семей-воспитательниц с изоляцией матки	За 9 дней до прививки личинок	16/IV, 3 семьи (№ 6, 9, 42)
Постановка сота в материнскую семью для получения одновозрастных личинок	За 4—5 дней до прививки личинок	20/IV, 2 семьи (№ 3, 57)
Прививка личинок	Через 4—5 дней после постановки сота в материнскую семью	25/IV, по 35 личинок в семьи-воспитательницы (№ 5, 18, 37)
Проверка приема маточных личинок	Через 2 суток после прививки личинок	27/IV, принято 90 личинок
Отбор и выбраковка маточников и подсадка их в нуклеусы	Через 9 суток после прививки личинок	4/V, отобрано 70 маточников, выбраковано 20
Формирование нуклеусов	Через 8 дней после прививки личинок	3/V, сформировано на 50 матко-мест
Проверка приема маточников и браковка маток	Через 12—14 суток после прививки личинок или через 2—3 дня после подсадки маточников	7/V, принято 45 маток, выбраковано 5
Проверка и отбор плодных маток	Начиная с 11—12-го дня после выхода маток или через 24—25 дней после прививки личинок	20/V, отобрано 35 маток

дать маточники взамен отобранных маток, где пополнить кормовые запасы, каким семьям и когда нужно дать побудительную подкормку и т. д

ПЕРЕСЫЛКА МАТОК

Пересылка маток имеет большое практическое значение для пчеловодства. Пчелоразведенческие хозяйства юга отправляют заказчикам ежегодно большое число маток. Спрос на них, особенно в начале сезона, ежегодно увеличивается. Маток пересылают по почте или самолетами в специальных клеточках, сделанных из деревянного бруска, с углублениями для корма и матки с сопровождающими ее пчелами.

В боковых сторонах бруска сделаны пропилы для вентиляции. Сверху пересылочную клеточку покрывают прозрачной пленкой, а затем фанерной крышкой, прибитой двумя гвоздями по диагонали. Прозрачная пленка позволяет покупателю проверить, жива ли матка, не выходя с почты. Матка, погибшая в пути, должна быть заменена пчелоразведенческим хозяйством.

Кормом для маток служит канди — медово-сахарное тесто. Успешная пересылка маток во многом зависит от его качества. Неправильно приготовленное канди растекается или подсыхает; в обоих случаях матки и пчелы гибнут в пути.

Канди готовят из доброкачественного цветочного меда и сахарной пудры. В мед, подогретый до 40°С, добавляют частями сахарную пудру и тщательно размешивают до консистенции плотного теста. На 1 часть меда берут 2—2,5 части сахарной пудры (по массе). Вначале замешивают веселкой, а затем руками на чистом стекле или фанере. Готовое канди не прилипает к рукам, поверхность его приобретает глянцевый вид. Шарик, скатанный из канди, не должен растекаться на столе. Готовое канди складывают в чистую стеклянную банку с притертой пробкой или в эмалированную посуду с плотно закрывающейся крышкой. Хранить канди нужно в сухом прохладном месте. Изготовление канди требует от пчеловода навыка. Чтобы предохранить канди от подсыхания в пути, стенки и дно кормового отделения клеточки покрывают тонким слоем воска. Кормушку заполняют канди и сверху накрывают его кружочком провощенной бумаги, в центре которой проделывают отверстие для доступа пчел к корму.

Заселение клеточек. Снабженные кормом клеточки заселяют матками и сопровождающими их пчелами. Для этого фанерную крышку и прозрачную пленку клеточки, укрепленные на одном гвозде, сдвигают в сторону, чтобы образовалась небольшая щель над отделением для матки и пчел. Через образовавшееся отверстие осторожно пускают матку, взяв ее за крылышки (рис. 32). Затем отверстие прикрывают большим пальцем и подсаживают за крылышки к матке 12—15 пчел-сопроводительниц. Их надо брать с рамки с открытым расплодом, на которой находятся главным образом пчелы-кормилицы (молодые пчелы). После подсадки пчел крышку вместе с пленкой осторожно сдвигают, чтобы она совместилась с краями клеточки, и прибивают вторым гвоздем по диагонали.

Для пересылки следует брать плодных маток вскоре после начала кладки ими яиц. Установлено, что внезапный перерыв в кладке яиц отражается на качестве маток в том случае, если их берут в разгар яйцекладки. Чем меньше яиц отложила матка до пересылки, тем лучше. Старые матки переносят пересылку плохо: снижается их яйценоскость и наблюдаются случаи гибели в пути.

При отправке нескольких маток в один адрес клеточки сбивают в одну посылку, соединив их с боков фанерными планками. Гвозди вбивают в углы клеточек. При пересылке маток в жаркую погоду между рядами клеточек прокладывают рейки, чтобы воздух мог свободно поступать между клеточками. На крышках клеточек пишут: «Верх!», «Осторожно!», «Живые пчелы», а также указывают адреса получателя и отправителя. В таком виде их сдают на почту. Маток, отобранных для пересылки, надо отправлять не позднее следующего дня. В помещении, где находятся клеточки с матками до отправки или после получения с почты, температура воздуха не должна выходить из пределов 20—25°С.

МАТЕРИАЛ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Занятие четырнадцатое

Цель занятия. Научиться отбирать и подготавливать отцовские, материнские семьи и семьи-воспитательницы.

Необходимое оборудование и материалы. Лицевые сетки, халаты (комбинезоны), дымари, пчеловодные стамески, рабочие ящики и ящики для переноски рамок, рамки со светло-коричневыми трутневыми сотами, сахарный сироп и медо-перговая подкормка, утеплительные материалы, журналы пасечных записей.

Порядок выполнения работ. Преподаватель кратко поясняет принципы отбора материнских, отцовских семей и семей-воспитательниц, после чего на основе данных производственно-контрольного учета намечает такие семьи. На каждую группу учащихся (5—6 человек) он выделяет для осмотра и подготовки 3 семьи (материнскую, отцовскую и воспитательницу). Далее учащиеся работают самостоятельно. В середину гнезд сильных отцовских семей они ставят по 1—2 рамки трутневой суши, гнезда сокращают и тщательно утепляют. Семьи-воспитательницы подготавливают с изоляцией матки и осиротением (отбирают открытый расплод). Отцовские семьи и семьи-воспитательницы подкармливают. В материнскую семью ставят изолятор из разделительной решетки, куда переносят матку и светло-коричневый сот для получения одновозрастных личинок. Все работы по выводу маток желательно проводить в соответствии с календарным планом, чтобы учащиеся освоили не только технику, но и последовательность их выполнения.

Занятие пятнадцатое

Цель занятия. Освоить технологию вывода маток без переноса и с переносом личинок.

Необходимое оборудование и материалы. Халаты, лицевые сетки, дымари, пчеловодные стамески, рабочие и переносные ящики, рамки, вощина, светло-коричневые соты, ножи, горячая вода, рамки-питомники, патроны, воск.

Порядок выполнения. Подготовительные работы проводятся в лаборатории, а получение личинок и передача их после подготовки на воспитание — на пасеке. Из пустой светло-коричневой суши острым нагретым ножом вырезают полоски сота, содержащие один ряд ячеек. Укоротив ячейки с одной стороны наполовину, приклеивают полоски другой стороной к прививочной рамке. Часть таких полосок разрезают на кусочки, содержащие по одной целой ячейке, и приклеивают их горячим воском к патронам (по Цандеру). После приобретения необходимых навыков те же операции повторяют уже на заранее взятых сотах с молодыми однодневными личинками. Личинок, подготовленных разными способами, передают семьям-воспитательницам для вывода маток. Через два дня проверяют прием личинок. Весь цикл работ организуют так, чтобы учащиеся каждой группы смогли подготовить семью-воспитательницу, получить от материнской семьи одновозрастные личинки, подготовить их и дать на выращивание семье-воспитательнице, проверить прием личинок и провести отбор и выбраковку зрелых маточников. Навыки, приобретенные во время этого занятия, учащиеся закрепляют в условиях производства.

Занятие шестнадцатое

Цель занятия. Освоить технологию вывода маток с переносом личинок.

Необходимое оборудование и материалы. Те же, что и для предыдущего занятия. Кроме того, шаблоны для изготовления мисочек, шпатели для прививки личинок, открытые маточники с маточным молочком для снабжения мисочек кормом и заранее подготовленные соты с личинками для прививки.

Порядок выполнения. Прежде чем перейти к переносу личинок, каждый учащийся должен научиться изготовлять мисочки, для чего следует сделать их не менее 150—200 штук. То же самое относится и к прививке личинок. Готовые мисочки каждый из учащихся приклеивает горячим воском к патронам, снабжает мисочки капелькой маточного молочка и переносит в них личинок. После освоения техники прививки личинок и проверки преподавателем правильности выполнения работы учащиеся готовят по одной прививочной рамке с 25—30 личинками, привитыми от материнской семьи, для передачи в семью-воспитательницу. В дальнейшем следует организовать проверку приема личинок и проследить за выводом маток. В заключение учащиеся осваивают технику двойной прививки личинок и по возможности перенос яиц в мисочки.

Занятие семнадцатое

Цель занятия. Освоить технику формирования нуклеусов и подсадки в них зрелых маточников и маток.

Необходимое оборудование и материалы. Халаты, лицевые сетки, дымари, пчеловодные стамески, переносные ящики; подготовленные

для заселения нуклеусные улейки разных типов (на полную рамку на $^1/_2$, $^1/_4$ рамки, одноместные и многоместные); пчелиные семьи, за счет которых будут сформированы нуклеусы; зрелые маточники и неплодные матки.

Порядок выполнения. В зависимости от принятой на пасеке системы ульев учащиеся, разбившись на группы, готовят нуклеусные улейки для заселения пчелами, отбирают от пчелиных семей рамки со зрелым расплодом и молодой нелётной пчелой; уменьшенные рамки, розданные семьям для специальной подготовки, также изымают из гнезд. Учащиеся каждой группы формируют нуклеус на полную рамку, а также двухместный и многоместный нуклеус на уменьшенную рамку. Малообъемные нуклеусы комплектуют рамками с кормом и расплодом, подготовленным в основных семьях, заселяют их молодыми нелётными пчелами, выдержанными в прохладном месте. Затем по истечении соответствующего времени учащиеся переходят к подсадке зрелых маточников и маток в нуклеусы. Из семьи-воспитательницы они отбирают зрелые маточники, предварительно осмотрев и выбраковав мелкие, недоразвитые. Хорошие крупные маточники учащиеся передают в безматочные нуклеусы. В другую группу нуклеусов или вновь сформированных семей они подсаживают неплодных маток под колпачком.

Занятие восемнадцатое

Цель занятия. Освоить технику подготовки и заселения клеточек для пересылки маток.

Необходимое оборудование и материалы. Клеточки для пересылки маток, чистый воск, доброкачественный цветочный мед, сахарная пудра, прозрачная пленка, кружка металлическая на 0,5 л или такой же вместимости кастрюля, эмалированный тазик, чистый лист фанеры размером 500×500 мм, бумага чистая писчая, термометр, деревянная веселка, 15-миллиметровые гвозди, 0,5-литровые стеклянные банки с плотными крышками; матки и молодые пчелы.

Порядок выполнения. Занятие проводится в пасечном домике. Преподаватель раздает учащимся все необходимое, и учащиеся приступают к работе. При этом они руководствуются указаниями, данными на странице 134. Чтобы окончательно убедиться в готовности канди, нужно скатать из него небольшой шарик и положить на стол. Если в течение 2 ч шарик не расплывается, канди готово к употреблению. Его складывают в чистую стеклянную банку и плотно закрывают пробкой или закатывают крышкой.

Прежде чем зарядить клеточки, учащиеся должны провощить бумагу и сделать из нее кружочки для накрывания ими канди, помещенного в кормовое отделение клеточек. В центре каждого кружочка вырезают небольшое отверстие для доступа пчел к корму. Прозрачную пленку нарезают по размеру фанерной крышки пересылочной клеточки. Стенки и дно кормового отделения клеточки покрывают тонким слоем воска. Затем наполняют кормовое отделение канди, накладывают поверх него кружочек провощенной бумаги, накрывают клеточку пленкой и фанерной крышкой и укрепляют их одним гвоздем, вбивая его в угол клеточки рядом с кормовым отделением. Подготовленные таким образом клеточки складывают в ящик для переноски рамок (держать его на солнце нельзя).

Заселяют клеточки матками и сопровождающими их пчелами и готовят к отправке так, как это описано на страницах 134—135.

Контрольные вопросы

1. Какое значение имеет матковыводное дело для роста и повышения продуктивности пчеловодства? 2. Какими качествами отличаются матки, полученные из свищевых и роевых маточников и выведенные искусственно? 3. Расскажите об отборе и подготовке материнских, отцовских семей и семей-воспитательниц. 4. Как проводится работа по выводу маток без переноса и с переносом личинок? 5. Какие Вы знаете типы нуклеусов и как они формируются? 6. Как нужно подсаживать маточники и маток в нуклеусы и полноценные пчелиные семьи? 7. Как и для чего нужно составлять календарный план вывода маток? 8. Что Вы знаете о технике подготовки клеточек к заселению, заселении их матками и пчелами-сопроводительницами и пересылке маток?

Глава 7

Пакетное пчеловодство

Для повышения продуктивности пчелиных семей, роста производительности труда, снижения себестоимости пчеловодной продукции и увеличения рентабельности отрасли решающее значение имеют специализация пчеловодческих хозяйств и интенсификация производства.

ПРИРОДНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ПЧЕЛОВОДСТВА И ОРГАНИЗАЦИИ ПАКЕТНОГО ДЕЛА В СССР

Специализация пчеловодства в соответствии с климатическими условиями, характером медоносной растительности имеет некоторые специфические особенности. Это прежде всего исключительно тесная зависимость роста, развития и продуктивности пчелиных семей от местных природных условий и кормовой базы пчеловодства. Пчелы сами добывают, перерабатывают и запасают корма, и возможности человека регулировать указанные процессы в пчеловодстве более ограничены, чем в других отраслях сельского хозяйства. Не говоря о климатических условиях, даже экономически целесообразное приспособление к нуждам пчеловодства сельскохозяйственной, а тем более дикорастущей медоносной растительности — основной медоносной базы пчеловодства — осуществить пока еще очень трудно. Гораздо проще приспособить ведущее направление, специализацию пчеловодческих хозяйств к местному комплексу природно-экономических условий. Огромное их разнообразие на обширных пространствах нашей страны, начиная от тундры, лесотундры, лесной зоны и кончая лесостепными, степными пространствами и зоной сухих и влажных субтропиков, создает хорошие предпосылки для многогранной специализации пчеловодства. Прежде всего это касается медоносной растительности — сырьевой базы пчеловодства, а также сроков и силы медосбора в разных районах страны.

В лесных и горно-таежных районах нашей страны имеются обширные массивы дикорастущих медоносных растений

(ивы, смородины, малины, липы, клена, кипрея, дягиля и другого лесного разнотравья). Только лесные вырубки и гари с богатой медоносной растительностью занимают в этой зоне свыше 50 млн. га (рис. 66). Огромные запасы неиспользуемого нектара содержат насаждения липы, занимающей свыше 2 млн. га на Урале, Дальнем Востоке и в других районах лесной зоны (рис. 67). Богаты медоносными ресурсами Алтай, Восточный Казахстан, многие горные районы Средней Азии и Кавказа. Следует также отметить, что северные и горные районы отличаются не только обилием медоносной растительности, но и более высокой нектаропродуктивностью одних и тех же медоносов, чем южные районы и равнинные местности.

Интересно, что закономерность в географической изменчивости нектаропродуктивности медоносных растений совпадает с подобной же закономерностью распределения медовой продуктивности пчелиных семей в зависимости от широты местности (рис. 68).

В северных и горных районах СССР обычно бывает сравнительно поздний, но обильный главный медосбор с липы, кипрея, дягиля и разнотравья, когда показания контрольного улья увеличиваются за день на 10—15 кг. Однако огромные медоносные ресурсы лесной зоны из-за малой насыщенности ее пчелами осваиваются в очень незначительной степени. Между тем рациональное использование здесь хотя бы 20—25% дикорастущей медоносной флоры могло бы дать ежегодно не менее 400—500 тыс. т меда, т. е. в 4—5 раз больше среднегодового его производства в целом по стране.

В перспективе использовать естественную медоносную растительность лесных и отчасти горных районов следует главным образом путем организации специализированных пчеловодческих совхозов медово-товарного направления с круглогодовым содержанием пчел и путем завоза сюда пакетных пчел из южных районов для получения товарного меда.

Более благоприятные условия медосбора в лесной зоне дают возможность получать здесь товарный мед по более низкой себестоимости и с меньшими затратами труда, чем в южных районах.

Так, производство 1 кг меда в совхозах Дальневосточного экономического района обходится 1,13 руб. при затрате 0,19 человеко-дня, в Западной Сибири соответственно 1,23 руб. и 0,27 человеко-дня, в Восточной Сибири —1,34 руб. и 0,35 человеко-дня и в совхозах Северного

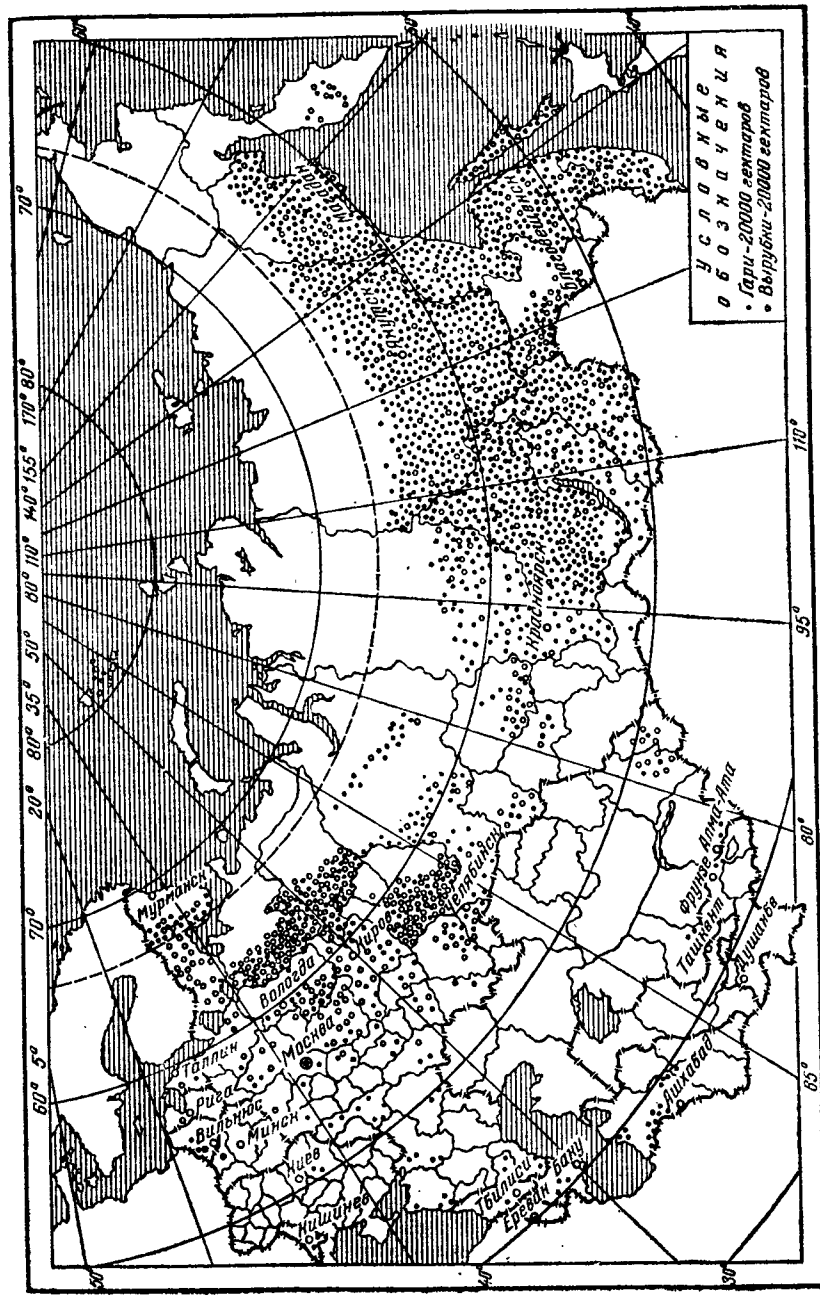


Рис. 66. Карта-схема размещения вырубок и гарей в СССР.

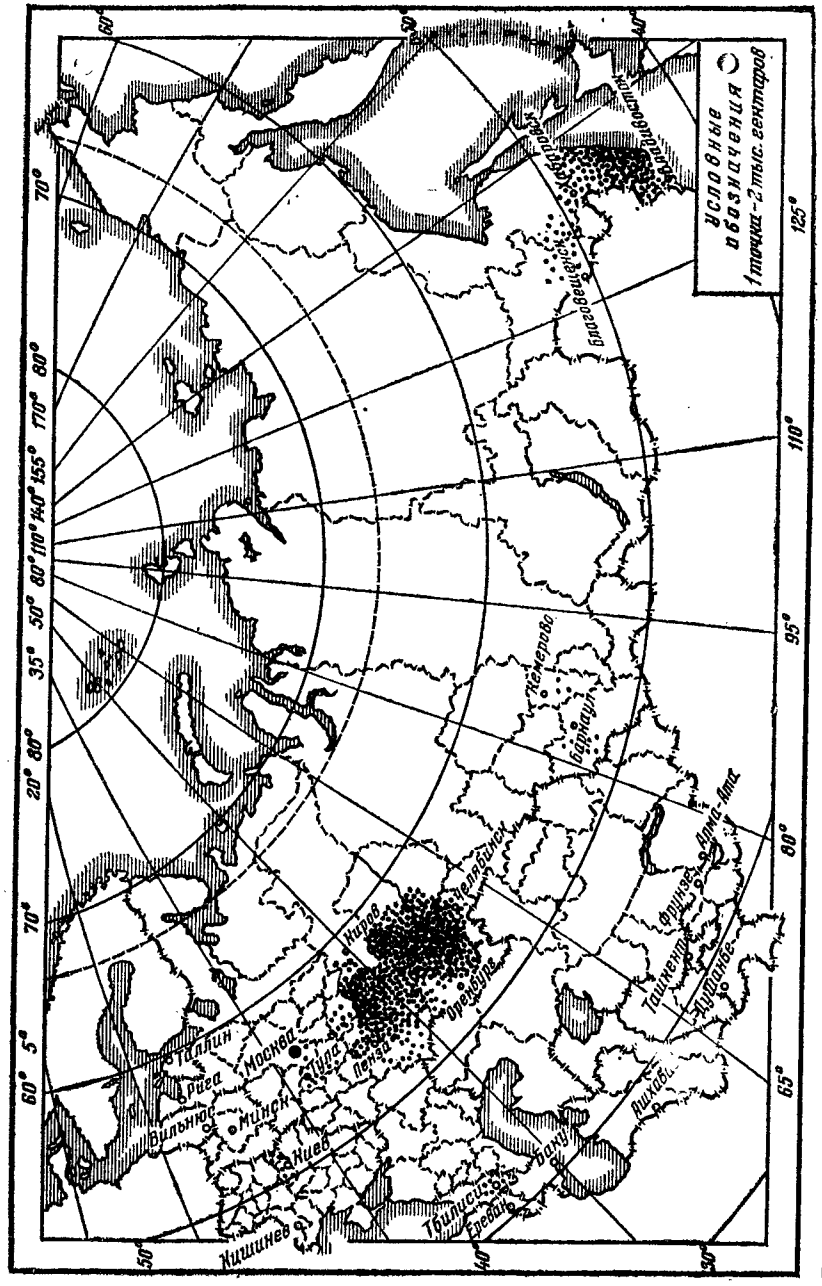


Рис. 67. Карта-схема размещения лесных насаждений липы в СССР.

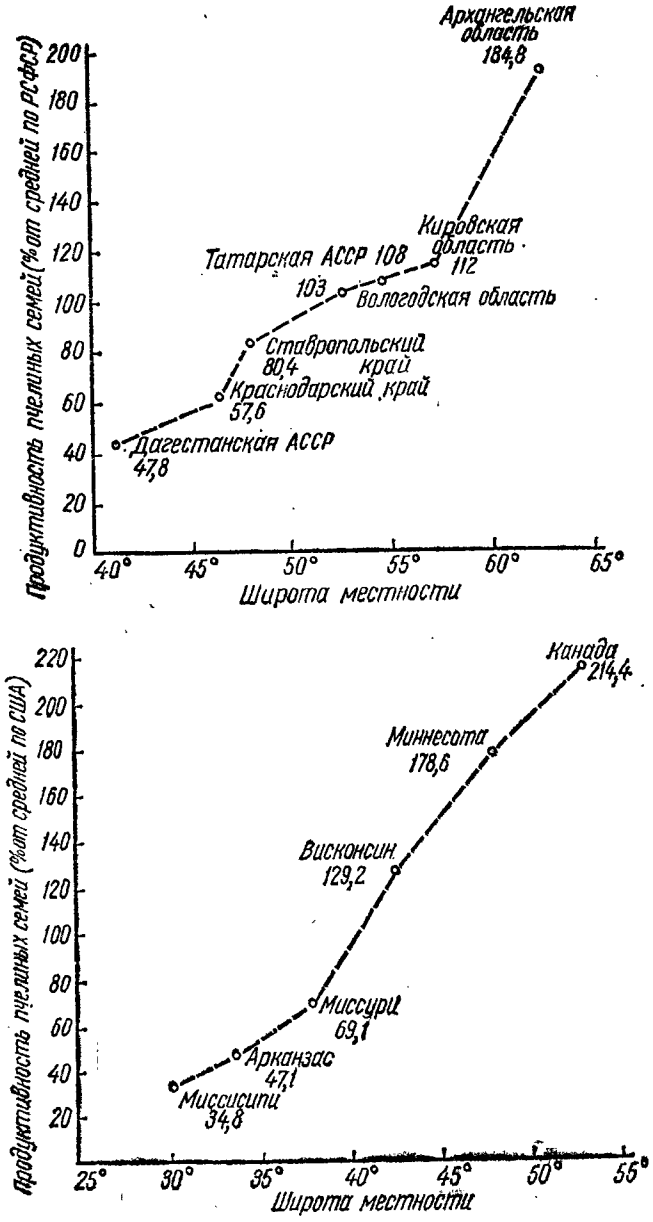


Рис. 68. Изменение медовой продуктивности пчелиных семей в зависимости от широты местности в европейской части СССР и в США.

Кавказа — 2,27 руб. и 0,67 человеко-дня. В совхозах же Грузинской ССР себестоимость 1 кг меда повышается примерно до 4 руб., а на производство 1 ц этой продукции затрачивается свыше 100 человеко-дней.

Совершенно по-другому складываются условия медосбора в южных районах степной зоны и в зоне сухих и влажных субтропиков. В низменных и предгорных районах Среднеазиатских и Закавказских республик имеются значительные массивы дикорастущих древесных, кустарниковых и травянистых медоносов, дающих ранний небольшой, но довольно продолжительный поддерживающий медосбор. Массивы лесных медоносов (кизил, боярышник, клен, терн, миндаль, дикорастущие яблони и груши и др.) в предгорьях Кавказского хребта и Средней Азии, а также плодовые насаждения не могут быть источником высоких медосборов. Тем не менее на базе их использования можно организовать производство пакетных семей и получение маток рано весной (в апреле — мае). Этому способствуют ранняя весна, обилие тепла и солнечных дней и продолжительный вегетационный период: цветение медоносных растений и развитие пчелиных семей начинается здесь на 2—3 месяца раньше, чем в северных районах лесной зоны (рис. 69). Именно в южных районах страны, где средний выход товарного меда с пчелиной семьи не превышает 5—6 кг, пчеловодческие хозяйства и фермы целесообразно специализировать на производстве ранних маток и пакетных семей в сочетании с опылением пчелами плодовых и других культур. В результате этого повысится рентабельность пчеловодства.

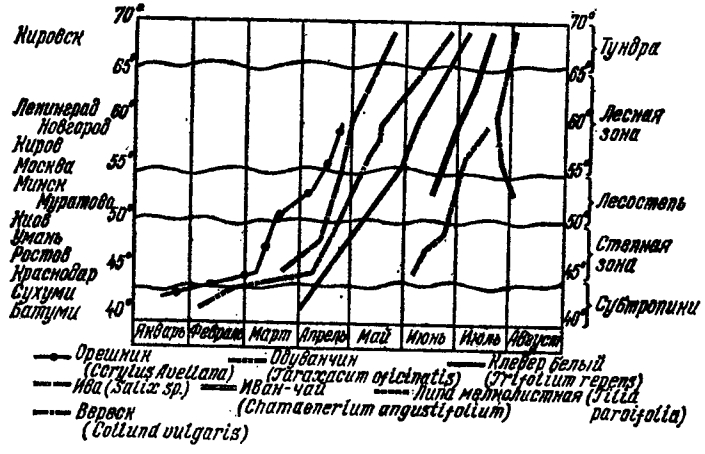


Рис. 69. Сроки цветения некоторых медоносных растений в разных природных зонах европейской части СССР.

Примером высокой рентабельности южных пчелоразведенческих хозяйств могут служить Краснополяиское пчелоразведенческое хозяйство Института пчеловодства, совхозы «Кисловодский», «Кабардино-Балкарский», «Бекаиский» и некоторые другие. В среднем от каждой из основных семей лучшие питомники получают за сезон по 20—25 плодных маток и один пакет с пчелами на сумму 90—100 руб. Между тем, по многолетним данным, средний выход товарного меда с пчелиной семьи в Кабардино-Балкарской АССР, Краснодарском крае и низменных районах Среднеазиатских и Закавказских республик не превышает 5—6 кг, что соответствует доходу, равному 8—9 руб.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СОТОВЫХ И БЕССОТОВЫХ ПАКЕТОВ

В нашей стране первые опыты * массового производства пакетных пчел на юге (в колхозе «Пчела» Армавирского района) для использования их на севере были организованы отделом пчеловодства Садогородцентра СССР в 1930 г. С двух пасек колхоза «Пчела» железнодорожным транспортом было отправлено в Кунгурский район Свердловской области 840 полуторакилограммовых бессотовых пакетов с кавказскими пчелами (половина в вагоне-леднике, половина в вагоне для перевозки скота). Несмотря на долгий путь, пакеты прибыли на станцию назначения без больших потерь. В дальнейшем хозяйства южных районов производили пакетные семьи для снабжения пчелами северных областей.

Однако общий объем и уровень производства пакетных семей в СССР не отвечают современным требованиям. Ежегодно во всех хозяйствах страны производится около 40—50 тыс. пакетных семей, большую часть которых отправляют с сотами. Следует отметить, что в районах Средней Азии и Закавказья, наиболее благоприятных для получения пакетных семей в ранние сроки, их производство организовано еще слабо; пакетные семьи отсюда отправля-

* Начало пакетному делу положил известный американский пчеловод А. И. Рут, переславший в 1878 г. бессотовый пакет пчел. В дальнейшем пакетные семьи пересылали и без сотов и с сотами, но опасность распространения заразных болезней побудила американских пчеловодов отказаться от сотовых пакетов. Департаментом земледелия была запрещена отправка пакетных пчел с сотами, и в настоящее время в США производят и используют только бессотовые пакеты. По последним данным, в этой стране при общей численности 4,7 млн. пчелиных семей ежегодно производится около 500 тыс. бессотовых пакетов.

ют заказчикам главным образом в поздние сроки (в конце мая — июне), из-за чего эффективность их использования снижается.

Пакетных пчел завозят в основном для организации новых пасек, восстановления зимнего отхода и подсиливания ослабевших семей, а также для опыления энтомофильных сельскохозяйственных культур. Для производства меда в северных районах лесной зоны с последующим закуриванием по окончании медосбора их используют пока в ограниченных размерах. Между тем результаты опытов, проведенных кафедрой пчеловодства ТСХА за последние 19 лет, свидетельствуют о высокой эффективности использования пакетных пчел для производства меда в северных районах.

Так, от поступивших в одии из сезонов 29 июля из совхоза «Кабардино-Балкарский» 130 однокилограммовых пакетных семей в Красноярском крае было получено 2,7 т товарного меда. Поскольку пакеты с пчелами были получены с опозданием на 2 месяца, то непосредственно перед началом главного медосбора из них были организованы группы семей по 1, 2 и 3 кг. По окончании сезоиа 40 однокилограммовых семей собрали в среднем по 20 кг меда, 30 двухкилограммовых — по 37,4 кг и 10 трехкилограммовых — по 55,4 кг. При завозе пакетных семей соответствующей кондиции не в конце июня, а в начале мая даже при среднесуточиой откладке маткой 600—700 яиц пакетные семьи усилнлись бы за 2 месяца до 3,5—4 кг и собрали бы не менее чем по 55—60 кг меда.

На другой год пакетные семьи в Красноярский край завезли 9 июня. Те из них, которые весили по 1,2 кг, за месяц усилились вдвое и имели по 8—10 тыс. печатиого расплода; они собрали в среднем по 29 кг меда. В следующий сезон только в Красноярский край было завезено 1195 пакетов с пчелами, в том числе 800 пакетных семей совхозом «Михайловский перевал» и кафедрой пчеловодства ТСХА. За сезон от 109 пакетных семей кафедры пчеловодства было получено 3378 кг меда, или в среднем по 31 кг на семью. Все затраты составили 5271 руб., а доходы от меда, воска и отстроенных пчелами рамок —7196 руб. Производство 1 кг меда обошлось в 1,56 руб. От 694 пакетных семей совхоз «Михайловский перевал» получил 20,5 т меда, или в среднем по 30 кг с семьи, а пчеловоды совхоза Р. Ф. Кошевец — по 63,1 кг меда от каждой из 120 пакетиых семей и И. К. Мальков — по 43,2 кг. Все затраты совхоза составили 23 735 руб. Использование же медоносной растительности Сибири пакетными пчелами, завезенными с юга, дало совхозу прибыль 15 333 руб. при себестоимости 1 кг меда 1,14 руб.

В один из сезонов в Кемеровской области с каждой карпатской бессотовой пакетной семьи было получено: в госпромхозе «Кузнецкий» — в среднем по 31,5 кг (от 130 семей), в совхозе «Лысинский» — по 26,0 кг (от 184 семей), в колхозе «Новый путь» — по 35,5 кг (от 200 семей) меда; в Новосибирской области в опытно-производственном хозяйстве «Боровское» — в среднем по 40,0 кг (от 124 пакетиых семей), в совхозе «Ярковский» — по 34 кг (от 86 семей), в совхозе «Заводской» — по 68 кг (от 81 пакетной семьи).

В среднем в опытах, проведенных кафедрой пчеловодства за пять лет, от 3407 бессотовых пакетных семей получено свыше 900 т товарного меда, или в среднем по 26,5 кг от каждой пакетной семьи.

В 1978 г. только в хозяйствах Украинской ССР произвели более 25 тыс. бессотовых пакетных семей, из которых 14 тыс. отправлено в различные районы РСФСР для использоваиия медосбора и опыления энтомофильных культур.

К сожаленню, большинство пакетных семей отправляют на север в конце мая — начале июня, с опозданием против оптимальных сроков на месяц и более.

Таким образом, даже при запоздалом на месяц завозе пакетных семей во многих районах лесной зоны получают почти в 2 раза больше товарного меда, чем от основных семей, причем это мероприятие оказалось вполне рентабельным. При завозе же пчел в оптимальные сроки (в начале мая) и при надлежащей организации пакетного дела в условиях крупных специализированных хозяйств эффективность использования пакетных семей может быть намного выше.

Производство пакетов тесно связано с матковыводным делом, и обычно специализированные разведенческие хозяйства производят для реализации как маток, так и пакетных пчел. Рентабельно можно организовать производство пакетов в южных районах страны, имеющих благоприятные условия для раннего вывода маток и пчел. Маток для пакетных семей получают одним из общепринятых способов (см. стр. 99—117).

В США пчел отправляют исключительно в бессотовых пакетах. Наши пчеловодные питомники комплектуют *сотовые* шестирамочные, четырехрамочные *пакеты с пчелами*. Это, по существу, небольшие отводки.

Пакетная семья в сотовом пакете должна соответствовать требованиям ГОСТ 20728—75. В ней должно быть для шестирамочного пакета 1,5 кг пчел, 2 рамки расплода, 4 кг меда. Пчелиная матка не старше двух лет. Четырехрамочный пакет формируют из 1,2 кг пчел, 1,5 рамки расплода, 3 кг меда и молодой матки.

Пакетные семьи формируют обычно весной как отводки. Некоторые хозяйства создают их осенью, после чего семьи перезимовывают. Весной, после усиления таких отводков, от них отбирают часть пчел и расплода для формирования пакетов. Оставшейся части семьи дают новую матку, и от нее после усиления можно взять еще некоторое количество пчел и расплода. Чтобы облегчить комплектование пакетов, за 8—9 дней до их заселения можно сформировать

сборные отводки на 20 рамок в лежаках или на 2—3 корпуса многокорпусного улья. За это время весь зрелый расплод выйдет, накопится много молодых пчел, из которых и формируют пакетную семью.

Пчел для пересылки в пакетах отбирают в хороший летний день, чтобы в пакеты попали преимущественно молодые, неизношенные пчелы (рис. 34). Расплод для пакетных семей пригоден зрелый, уже запечатанный; открытый при длительной перевозке на дальнее расстояние частично погибает. Кроме того, на выкормку личинок в пути пчелы затрачивают много корма и энергии. В пакете должны быть доброкачественные светло-коричневые соты. Очень светлые непрочны и могут при перевозке деформироваться и оборваться. Не следует помещать туда хотя и прочные, но очень темные, подлежащие браковке соты. В середине пакета укрепляют рамки с расплодом и маткой, за ними — менее заполненные соты, с краев — рамки с медом. После установки рамок сверху с обоих концов их прибивают поперечные планки для закрепления рамок в гнездах. Важно проверить, нет ли щелей и дырок в пакетах, откуда могут вылететь пчелы. Особенно тщательно проверяют крепление рамок и целостность пакета при отправке пчел авиатранспортом.

Масса шестирамочной пакетной семьи с ящиком составляет 12—14 кг.

Производство *бессотовых пакетов с пчелами* имеет ряд существенных преимуществ по сравнению с рамочными пакетами. Бессотовый пакет представляет собой ящик размером 230×150×430 мм, с тремя боковыми стенками из фанеры и одной стенкой из металлической сетки; дно и потолок пакета сделаны из 10-миллиметровых досок. В потолке имеются отверстия для кормушки и клеточки с маткой. При транспортировке пчел в бессотовых пакетах в 3 раза сокращаются транспортные расходы, так как пакетная семья вместе с пересылочным ящиком и запасом корма весит лишь 4—4,5 кг. В 2—3 раза снижается расход корма в пути, сокращается отход пчел и исключается гибель расплода, поскольку семьи транспортируются без рамок. Стоимость бессотового пакета значительно меньше стоимости рамочного. Хозяйства, производящие бессотовые пакеты, не лишаются запасов сотов. К тому же устраняется возможность заноса заразных болезней расплода. Особенно перспективно производство таких пакетов при использовании авиатранспорта, сокращающего в несколько раз

время пребывания пчел в пути. Производство, транспортировка и использование бессотовых пакетов требуют четкой организации работы и строгого выполнения технических условий.

Бессотовый пакет состоит из 1—2 килограммов и более молодых пчел и молодой плодной матки. В соответствии с требованиями ГОСТ 20728—75 он должен содержать 1,3 кг пчел, 1,4 кг корма для них в виде 60%-ного сахарного сиропа, плодную матку, снабженную канди. Для своевременного комплектования такой семейки за неделю до отправки пчел составляют сильные сборные отводки в нескольких корпусах, куда переносят рамки с печатным расплодом и молодыми пчелами. Из этих семей с помощью специальной воронки стряхивают пчел в пакеты. Если поставить пакет на весы, то можно насыпать в него через специальную воронку определенное по массе количество пчел (рис. 36). Предварительно в каждый пакет помещают в пересылочной клеточке, снабженной канди и двумя десятками пчел, молодую плодную матку. Клеточку тонкой проволокой закрепляют на средней стойке пакета, чтобы она не болталась в пути. После зарядки пакета в верхнее круглое отверстие вставляют цилиндрическую банку с 60%-ным сахарным сиропом.

В качестве кормушки для пчел бессотового пакета применяется металлическая банка объемом 975 см³ (ГОСТ 12120—66, тип 1, № 5). Банки парафинируют (3 части парафина, 1 часть воска) внутри и снаружи по швам. Она вмещает 1,4 кг сахарного сиропа. Можно использовать в качестве кормушек и обычные стеклянные банки с закатываемыми металлическими крышками.

Банки с сиропом необходимо подготовить заранее. Они должны быть герметически закрыты. С нижней стороны в банке проделывают тонким шилом два небольших отверстия (диаметром 0,8 мм), чтобы сироп выступал небольшими каплями, но не вытекал струйкой. Для транспортировки пакеты с пчелами скрепляют деревянными планками по два или по четыре так, чтоб сетчатыми стенками они были обращены внутрь. Находящиеся в пакете пчелы собираются в клуб, в результате чего расход кормов в пути намного сокращается.

Опыты кафедры пчеловодства ТСХА показали, что ежесуточное потребление в пути сахарного сиропа 1,5-килограммовой пакетной семьей не превышает 100—120 г. Если перед заселением пакета заста-

вить пчел набрать в зобики корм *, то этого запаса достаточно им на 4 дня. Следовательно, открываются перспективы отправки бессотовых пакетов пчел без кормушек, если время пребывания в пути (от пасеки, отправляющей пчел, до места их получения) не превышает четырех суток. И действительно, опыты отправки бессотовых пакетов без корма из Москвы в Красноярск, из Уфы, Нальчика и Геленджика в Москву полностью подтвердили это.

ТРАНСПОРТИРОВКА ПАКЕТОВ С ПЧЕЛАМИ

В начале организации пакетного дела пакетные семьи перевозили у нас по железной дороге, главным образом в вагонах-ледниках и крытых товарных вагонах. Пчелы находились в пути 8—10 суток, а иногда и более. Правда, за последние десятилетия движение поездов ускорилось, но все равно транспортировка по железной дороге занимает 7—8 суток. Такое длительное пребывание семей в вагонах связано с частичной, а иногда и с полной гибелью открытого расплода и значительным отходом пчел.

Большие возможности для быстрой переброски пакетных пчел с юга на север открываются в связи с бурным развитием авиатранспорта. Советская гражданская авиация по своей технической оснащенности, грузоподъемности, скорости движения и широкой сети справедливо занимает первое место в мире. Перспективной является и перевозка пакетных семей на автомашинах. Заселенные пчелами пакеты до отправки с пасеки держат в прохладном месте. На крышку пакета приклеивают яркую этикетку с надписями: «Осторожно!», «Верх!», «Живые пчелы», «На солнце не держать!». Указывают также адреса получателя и отправителя.

Массовый опыт последних лет по железнодорожной перевозке пчел на дальние расстояния (рис. 35) показал, что не обязательно пользоваться вагонами-ледниками, особенно весной и осенью. Для этого вполне подходят обычные крытые товарные вагоны. Время передвижения составов с такими вагонами на двое-трое суток сокращается, так как их не приходится догружать льдом, а железнодорожный тариф в 2 раза дешевле, чем при транспортировке пчел в вагонах-ледниках. Кроме того, вместе с пчелами в том же вагоне может ехать сопровождающий их пчеловод, чего невозможно сделать при перевозке пчел в леднике. Во время погрузки пакетов в товарные вагоны или самолет необходимо следить, чтобы с пакетами обращались осторожно, не кантовали их и не держали на солнцепеке.

* В опытах кафедры пчеловодства ТСХА, перед тем как заселить пакет, пчел ссыпали в улей с несколькими рамками распечатанного меда или сахарного сиропа. После подкуривания пчел дымом средняя нагрузка их зобиков достигала 50—52 мг. Значит, 15 тыс. пчел могут забрать 750 г корма.

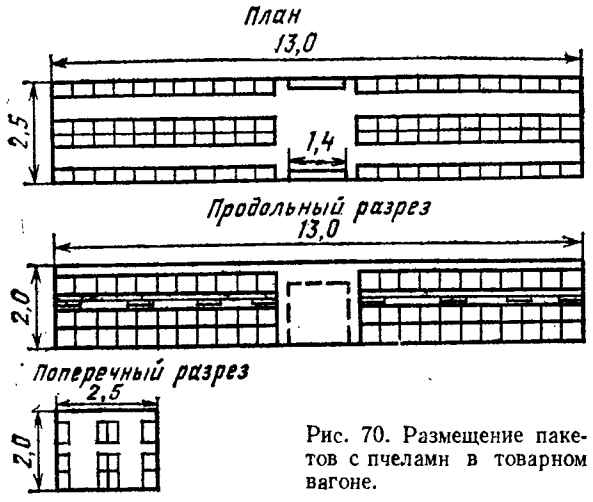


Рис. 70. Размещение пакетов с пчелами в товарном вагоне.

При отправке пчел по железной дороге для закрепления пакетов в вагоне и устройства стеллажей необходимо заготовить рейки. В вагоне пакеты располагают рамками по ходу движения в 4 ряда (по одному у боковых стенок и два в середине) (рис. 70). В каждом ряду пакеты ставят в 3 яруса. При такой расстановке в вагон помещается 264 пакета, причем в середине вагона остается свободное место для инвентаря и материалов и обеспечивается доступ к каждому пакету во время транспортировки. К каждому вагону с пчелами выделяют ответственного проводника, который должен иметь при себе дымарь, запас воды для поения пчел при их беспокойстве в пути, молоток, пилу и гвозди для восстановления креплений. При отправке пакетов в товарных вагонах проводник следует в том же вагоне.

Бессотовые пакеты с пчелами лучше всего отправлять авиатранспортом, особенно в тех случаях, когда их не снабжают кормушками (рис. 37). Основные требования, предъявляемые к бессотовому пакету (ящику): минимальная масса, полная гарантия того, что пчелы в пути не вылезут наружу, и малые размеры.

При отправке бессотовых пакетов большими партиями тонкими планками их сшивают по 4 штуки так, чтобы сетчатой стороной они были обращены друг к другу. Пустой пакет весит 1700 г, в нем помещается 1,5—2 кг пчел.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАКЕТНЫХ СЕМЕЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МЕДА И ОПЫЛЕНИЯ ЭНТОМОФИЛЬНЫХ КУЛЬТУР

Как уже отмечалось, пакетных пчел используют для организации новых пасек, пополнения потерь и специально для получения меда.

Многие пчеловодческие хозяйства Сибири, Нечерноземной зоны, Крайнего Севера используют пакетных пчел для опыления культур закрытого (защищенного) грунта, семенников многолетних бобовых трав и других энтомофильных растений.

При всех случаях использования пакетных семей следует заблаговременно подготовиться к приему и пересадке пчел в ульи. Заранее (до поступления пакетов) надо подготовить ульи для пересадки пчел, приобрести разборный кочевой домик или хорошую палатку, поилку, набор пчеловодного инвентаря, тару для меда и выделить контрольный улей.

В расчете на каждую пакетную семью должно быть заготовлено не менее 12 сотов, с тем чтобы вместе с отстройкой 10—12 сотов на вощине к главному медосбору каждая семья имела минимум 24 отстроенные рамки. Поступающие в пакетах семьи без задержки пересаживают в ульи (рис. 40), гнезда сокращают так, чтобы все рамки были покрыты пчелами, и тщательно утепляют. В гнезда семей надо поставить рамки с медом или дать пчелам сахарный сироп с доведением кормовых запасов до 5—6 кг. В дальнейшем обычными приемами ухода за пчелиными семьями добиваются их усиления к главному медосбору.

До наступления главного медосбора для переключения всех пчел на сбор меда маток изолируют (помещают в маточную клеточку или за разделительную решетку на одну рамку).

Этот прием не обязателен для карпатских и серых горных кавказских пчел, которые очень быстро переключаются на сбор меда и сами ограничивают откладку маткой яиц.

Откачивать мед целесообразно по мере его поступления, не дожидаясь полного запечатывания рамок (при запечатывании верхней их части на 10—15 см).

При бурном медосборе важно всегда держать в ульях не менее 8—10 рамок с пустыми сотами для складывания и дозревания нектара.

Для повышения производительности труда следует отказаться от излишних непроизводительных затрат, связанных с частыми осмотрами семей, применением строительной рамки, утеплительных реек, с вырезкой трутневого расплода и т. п. Важно, чтобы пчеловод с временным помощником могли обслуживать до 175—200 пчелиных семей. При большом их количестве желательно организовать звеньевой метод ухода за пакетными семьями с применением промышленной технологии (см. стр. 254—260), когда 4—5 пчеловодов обслуживают одновременно несколько пасек. Очередные работы по пересадке пчел из пакетов в ульи и уходу за пчелиными семьями, отбору и откачке меда, закуриванию пчел после медосбора они выполняют совместно при посещении пасек.

Для получения дополнительного дохода и более полного использования пакетных семей по окончании главного медосбора следует организовать получение от пчел маточного молочка или пчелиного яда. Целесообразно использовать их после медосбора и для переработки сахара и заготовки сахарного меда для оставляемых на зиму основных семей и пополнения кормовых запасов пакетных пчел следующей весной.

Следует отметить, что использование бессотовых пакетных семей после профилактической термической или химической обработки может служить одной из эффективных мер для борьбы в вароатозом.

МАТЕРИАЛ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Занятие девятнадцатое

Цель занятия. Освоить технику формирования рамочных и бессотовых пакетных семей.

Необходимое оборудование и материалы. Халаты, лицевые сетки, дымари, пчеловодные стамески, рамочные и бессотовые пакеты, клеточки для подсадки маток, кормушки с кормом, весы почтовые (с коромыслом внизу).

Порядок выполнения работ. Работу проводят в хорошую погоду во время сильного лёта пчел. Прежде всего следует убедиться в том, что в пакете нет щелей, а леток плотно забит плаикой. Сотовый пакет ставят рядом с семьей, от которой формируют пакетную семейку.

Взятые из гнезда основной семьи две рамки с расплодом ставят в середину пакета, а две рамки с кормом — по краям; закрепляют рамки в прорезях гребенок планками, чтобы они не могли сдвинуться с места во время пересылки. В пакете должно быть не менее 1,2 кг пчел. Нельзя стряхивать их с рамок, покрытых большим количеством трутней.

После формирования пакета, согласно требованиям стандарта, из клеточки выпускают матку, накрывают пакет крышкой и сразу же переносят в прохладное помещение или в тень, забивают крышку гвоздями. На крышку пакета наклеивают этикетку с надписями: «Верх!», «Живые пчелы», «На солнце не держать!», с адресами получателя и отправителя.

Бессотовые пакеты предварительно следует проверить, обратив особое внимание на отсутствие проходов для пчел. Затем в кормушки налнвают сироп, проделывают и в них по 2 отверстия диаметром 0,8 мм и проверяют поступление сиропа. По количеству пакетов подготавливают клеточки для маток (заправляют их кормом канди), подсаживают туда маток и сопровождающих их пчел. Клеточку с маткой закрепляют в пустом пакете и ставят подготовленный таким образом пакет рядом с семьей, из которой будут отбирать молодых пчел. В верхнее круглое отверстие пакета вставляют металлическую воронку, пакет с вороикой взвешивают и через воронку стряхивают в пакет нужное количество пчел (1,2—1, 5кг). Затем, убрав воронку, в отверстие вставляют кормушку, а сверху прибивают квадратную фаиерку. Заселенные пчелами четыре пакета скрепляют вместе планками сетчатыми сторонами друг к другу, оставив между ними пространство для прнтока свежего воздуха шириной 10—12 см.

Подготовлеиные таким образом пакеты ставят в тень до отправки по назначению.

Занятие двадцатое

Цель занятия. Освоить технику пересадки пчел из рамочного и бессотового пакетов в улей.

Необходимое оборудование и материалы. Халаты, лицевые сетки, дымари, пчеловодиые стамески, рабочие ящики, ящики для переноски рамок, подготовленные заранее ульи, рамки с кормовыми запасами, утепляющие подушки, оборудование и материалы для осмотра семей, рамочные и бессотовые пакеты.

Порядок выполиения. Пустые ульи расставляют заранее на свои места. Для заселения их пчелами из рамочных пакетов гнезда комплектуют из двух-трех рамок с медом и пергой, ограничивают гнезда разделительными досками и утепляют подушками. Рамочный пакет ставят рядом с ульем, открывают крышку и рамки с пчелами переносят в улей, причем соты с расплодом помещают в середину гнезда, а с краев ставят рамкн с кормом. В гнезде оставляют столько рамок, сколько их покрывают пчелы, и тщательно утепляют с боков и сверху. При пересадке пчел важно установить присутствие плодной матки, определить количество подмора, кормовых запасов и расплода.

Перед тем как пересадить пчел из бессотовых пакетов, в улье размещают 6—7 рамок: в середине гнезда 3—4 светло-коричневых сота, по бокам рамки с медом и пергой. Затем подносят к улью бессотовый пакет, снимают дощечку, прикрывающую кормушку, выиимают кормушку и извлекают из пакета клеточку с маткой и помещают ее между рамками в улей. Затем из пакета стряхивают часть пчел в улей. Оставшихся пчел вместе с пакетом ставят в пустом пространстве улья рядом с рамками. Через некоторое время пчелы сами перейдут из пакета на рамки, где находится матка.

На следующий день матку из клеточки выпускают, пустой пакет убирают из улья, а гнездо утепляют.

После пересадки пакетных семей в ульи проводят обычные работы по уходу за пчелами.

Контрольные вопросы

1. *Какими природно-экономическими предпосылками вызывается специализация пчеловодческих хозяйств и организация производства и использования пакетных семей?* 2. *Как нужно формировать и готовить к отправке рамочные и бессотовые пакеты?* 3. *В чем заключаются преимущества производства и использования бессотовых пакетов?* 4. *Расскажите о технике пересылки рамочных и бессотовых пакетов.* 5. *Как пересадить пакетные семьи в ульи и каковы особенности ухода за ними для получения меда?*

Глава 8

Перевозка пчел на медосбор и опыление сельскохозяйственных культур

ЗНАЧЕНИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОЧЕВОК

Перевозка пчел на медосбор применяется человеком с древнейших времен. Еще в Древнем Египте пасеки из примитивных ульев передвигались на плотах по Нилу для использования разновременно цветущих массивов медоносных растений. Однако особенно важное значение перевозка пчел на медосбор и опыление сельскохозяйственных культур приобретают при интенсификации пчеловодства и переходе его на промышленную основу. Трудно указать на какое-нибудь другое мероприятие в пчеловодстве, которое за короткий срок при сравнительно небольших добавочных затратах труда и средств давало бы такой эффект, как правильная организация перевозки пчел на разновременно цветущие массивы медоносных растений. Такая перевозка пчелиных семей весной перед медосбором и при подготовке их к зимовке способствует их усилению; необходима она и для лучшего использования нектара в период главного медосбора, а также для эффективного опыления пчелами сельскохозяйственных культур.

Как уже отмечалось, пчелиная семья потребляет в течение года 75—100 кг поддерживающих углеводистых и до 20—25 кг белковых кормов. При стационарном пчеловодстве для получения товарного меда (чаще всего не более 15—20 кг) используют обычно один медосбор. При организации же кочевки для получения товарного меда можно использовать массивы разновременно цветущих медоносных растений, в результате чего за несколько медосборных периодов можно удвоить или утроить выход товарного меда почти при тех же затратах поддерживающего корма. Таким образом, доля товарного меда в общей медовой продуктивности семьи повысится с одной пятой до половины и более.

В нашей стране возможности для массовой организации кочевки пчел улучшаются с каждым годом: в огромных масштабах ведется строительство железных дорог и шоссейных магистралей, расширяется сеть авиалиний, совершенствуется железнодорожный, автомобильный и авиационный транспорт.

Перевозка пасек дает большой экономический эффект и в районах Дальнего Востока, Сибири, Алтая, богатых естественной медоносной флорой, и в зоне интенсивного земледелия, где основным источником медосбора являются сельскохозяйственные культуры, а также в горных районах Средней Азии и Закавказья с характерными вертикальными природными поясами развития и цветения медоносов.

В условиях Дальнего Востока специализированные пчеловодческие совхозы перевозят пасеки 2—3 раза за сезон. Главным источником товарного меда здесь служит липа, при этом не бывает года, чтобы она хоть где-нибудь не выделяла нектара. Передовые хозяйства заранее обследуют состояние липовых насаждений и по характеру бутонизации с достаточной точностью определяют возможный медосбор с липы в тех или иных районах, куда и перевозят пасеки до начала цветения этого медоноса. После использования нектара с липы кочевка пасек в лесостепную зону на дополнительный медосбор с разнотравья и гречихи способствует наращиванию сильных пчелиных семей к зиме. Так, по данным Дальневосточной опытной станции пчеловодства, от каждой из 445 пчелиных семей, перевезенных в лесостепную зону, было получено 150 кг меда, тогда как при использовании только медосбора с липы — всего по 95 кг с пчелиной семьи. В специализированном пчеловодческом совхозе «Пчеловод» Приморского края средняя за 11 лет медопродуктивность пчелиной семьи на кочевых пасеках составила 47,8 кг, а на стационариых — только 31,3 кг.

Наиболее рациональный способ перевозки пчел на дальние расстояния для использования медосбора и опыления сельскохозяйственных культур — пакетное пчеловодство. Оно имеет большие перспективы в связи со специализацией этой отрасли и задачами комплексного использования природных ресурсов Сибири и Дальнего Востока.

Для перевозки пасек на массивы липовых лесов в труднодоступные для колесиого транспорта горно-таежные районы края Хабаровский трест пчеловодства и пчеловодческих совхозов начал успешно использовать вертолеты (рис. 38). Практика показала, что такая кочевка дает возможность получить дополнительно от каждой пчелиной семьи 40—50 руб. чистой прибыли. Доставка пчел вертолетами организована пока в совхозах «Дальневосточный» и «Восточный». Руководство треста ставит своей задачей внедрить перевозку пасек вертолетами для использования медосбора с липы в горно-таежиых районах в большинстве пчеловодческих совхозов края.

На Бердской опытной станции плодовых и ягодных культур Искитимского производственного управления Новосибирской области от перевезенных в лесную зону 160 пчелиных семей получили в среднем по 55,3 кг валового меда, а на колхозных и совхозных стационариых пасеках этого управления — только по 26,6 кг.

Правильно организованная кочевка пасек — одно из важных и обязательных мероприятий при производстве продуктов пчеловодства в специализированных предприятиях и межхозяйственных комплексах.

Об этом наглядно свидетельствуют результаты работы известного в стране Липецкого пчелокомплекса при колхозе «Заветы Ильича», насчитывающего более 3 тыс. пчелиных семей. Областная контора пчеловодства через сеть специальных корреспондентов (обычно пчеловодов пасек, ведущих наблюдения за цветением медоносов и учет показаний контрольных ульев) своевременно выясняет характер медосбора в разных районах области и в зависимости от этого определяет, куда, в какие сроки и сколько пчелиных семей нужно перевозить для использования медосбора и опыления сельскохозяйственных культур. Рано весной пасеки перевозят в лес для пополнения запасов пыльцы и развития пчелиных семей, затем по договору с хозяйствами в сады для опыления плодовых и ягодных культур, после этого на эспарцет и, наконец, на гречиху. Благодаря совокупности передовых приемов, в числе которых ведущее значение имеет кочевка, продуктивность пчелиных семей на Липецком комплексе в 3—4 раза выше аналогичного показателя на остальных пасеках области.

Не менее важное значение имеет кочевка с пчелами для опыления ими сельскохозяйственных культур в южных районах интенсивного земледелия (Украина, Северный Кавказ) и для матковыводных и пчелоразведенческих пасек в низменных и предгорных районах Среднеазиатских республик и Закавказья. Пасеки здесь в течение сезона перевозят 4—5 раз.

Многие крупные пчеловодческие фирмы США, Аргентины, Мексики перевозят пчел для использования медосбора в районы, удаленные на несколько тысяч километров от основных пасечных стоянок. Так, промышленные пчеловоды США завозят пчел для использования медосбора в северные штаты страны (в Дакоту, Монтану и др.), после чего на автомашинах перебрасывают их на юг (в штаты Техас, Джорджия, Калифорния, Флорида) на медосбор с цитрусовых и для раннего выращивания маток и получения пакетных семей. Таким же образом фирма «Корацио» в Аргентине, насчитывающая около 25 тыс. пчелиных семей, после использования медосбора с знаменитых памп (лугов) и эвкалипта в центральной части страны перевозит пасеки на север в субтропическую зону на цветущие массивы цитрусовых.

В нашей стране ряд хозяйств Краснодарского и Ставропольского краев после использования пчел на опылении садов доставляют пасеки в Сибирь и северные районы РСФСР на дикорастущие массивы лесных медоносов (малину, кипрей и др.). Так, совхоз «Михайловский перевал» Геленджикского района Краснодарского края от перевезенных в Сибирь 694 пчелиных семей получил 20,5 т меда, а пчеловод этого совхоза В. Ф. Кошевец от каждой из 120 семей — 63,1 кг валового, или 43,2 кг товарного, меда. Все затраты совхоза по транспортировке пчел в Сибирь составили 23,7 тыс. руб., а доходы от реализации меда превысили 39,1 тыс. руб. Себестоимость 1 ц полученного в Сибири меда составила 114 руб. против 147 руб. по Восточно-Сибирскому и 227 руб. по Северо-Кавказскому экономическим районам.

Следует отметить, что иногда возникает необходимость срочной перевозки пчелиных семей на новое место, чтобы спасти их от возможной гибели при обработке ближайших угодий ядохимикатами в целях борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур.

ПОДГОТОВКА ПАСЕК К ПЕРЕВОЗКЕ

Подготавливать пасеки к перевозке нужно заблаговременно. Если ульи на пасеках не приспособлены для перевозки, то лучше всего заняться этим еще зимой, когда у пчеловода много свободного времени. Следует устроить вентиляцию в крышах ульев или подготовить кочевые сетки, а также разделители рамок, если они лишены постоянных разделителей, приобрести ремни или металлические ленты для закрепления отдельных деталей ульев, заготовить поддоны или контейнеры для группового размещения и перевозки ульев, отремонтировать кочевые будки и необходимое оборудование к ним, привести в порядок навесы к контрольным ульям и т. д. Заблаговременно нужно составить конкретный план размещения пасек и последующих перевозок пчелиных семей и дать заявку на выделение транспортных средств и дополнительных рабочих для погрузки и разгрузки пчелиных семей.

За несколько дней до перевозки пчел необходимо получить разрешение у районного зоотехника по пчеловодству или руководителей лесхоза на установку пасек на новом месте и ветеринарное свидетельство о санитарном состоянии пчел. Перед отправлением пчел в район кочевки зоотехник или бригадир хозяйства должен выехать туда, чтобы выбрать места для размещения пасек. При этом следует исходить из медосборных возможностей местности, состояния дорог, наличия источников питьевой воды, расположения и состояния ближайших пасек. На новом месте пасеки одну от другой располагают на расстоянии не менее 2—3 км и на 5 км от пасек других хозяйств. Нельзя ставить пасеки на «перелёте», т. е. на пути лёта пчел ранее поставленных пасек, так как пчелы более отдаленной от источника медосбора пасеки, возвращаясь домой при внезапной перемене погоды, будут оставаться на пасеке, стоящей на «перелёте».

Для эффективного использования медосбора не следует размещать в одном месте слишком много пчелиных семей. При обильном медосборе с таких сильных нектароносов, как липа, кипрей, на одном месте можно ставить 120—

150 семей; при среднем медосборе (эспарцет, подсолнечник, гречиха) — 75—100 семей; при сравнительно слабом медосборе с разнотравья — 40—50 пчелиных семей.

При перевозке пасек на опыление сельскохозяйственных культур пчелиные семьи размещают согласно рекомендуемым нормам (об этом см. в учебнике «Кормовая база пчеловодства и опыление сельскохозяйственных растений»). Кочевка с пчелами может быть организована в пределах землепользования одного хозяйства или района; возможна также межрайонная и межобластная перевозка пчел и, наконец, сверхдальняя — межзональная.

ПОДГОТОВКА ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ К ПЕРЕВОЗКЕ

Наиболее распространена и проста транспортировка пчелиных семей на близкие и средние расстояния (от 5—10 км до нескольких сот километров) на грузовых автомашиях. Иногда при плохих дорогах для этой цели используют тракторные прицепы. Подготавливать пчелиные семьи к перевозке следует заблаговременно, чтобы при подаче машины не задерживать погрузку ульев. Особенно тщательно это надо делать при появлении в семьях большого количества расплода и пчел и в период жаркой погоды. Из ульев удаляют тяжелые медовые рамки со свежими сотами. При отсутствии постоянных разделителей между рамками вставляют деревянные брусочки сечением 15×15 мм и длиной 120—150 мм. Если гнездовое отделение улья полностью занято пчелами, то для увеличения объема на улей ставят магазинную надставку или лишний корпус (желательно с пустыми сотами). Сверху улей закрывают металлической сеткой, вмонтированной в деревянную раму, или мешковиной. Если крыши ульев приспособлены для создания надрамочного пространства и снабжены вентиляционным приспособлением, то можно обходиться без постановки пустой надставки и металлической сетки.

Все части улья надежно скрепляют друг с другом специальными скрепами или хомутиками, чтобы во время погрузки и перевозки они не сдвинулись. На промышленных пасеках части ульев скрепляют железной лентой, к концу которой прикреплено замыкающее устройство, стягивающее и закрепляющее ленту. Еще лучшие результаты дает использование прорезиненных лент, применяемых на транспортерах (выбракованные ленты режут на полоски шириной 4—5 см). Обхватив такой лентой улей, ее стягивают и за-

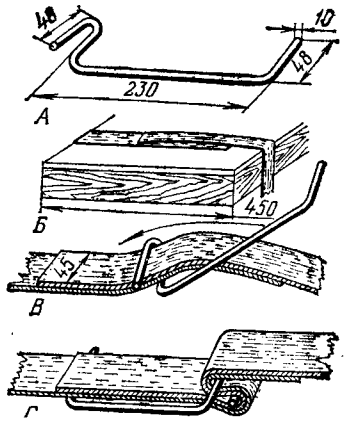


Рис. 71. Скрепление деталей ульев прорезиненной лентой:
А — железный крюк для скрепления и натягивания ленты; *Б* — концы ленты накладывают один на другой поверх крыши или сбоку улья; *В* — крюк вставляют вблизи верхнего и нижнего концов ленты (стрелкой показано направление движения крюка при закреплении ленты); *Г* — положение крюка после натягивания ленты.

крепляют с помощью специального крючка (рис. 71). За рабочий день пчеловод с двумя помощниками может скрепить около 400 ульев. По окончании лёта пчел перед погрузкой все летки наглухо закрывают задвижками. Закрывать их металлической сеткой не следует, так как пчелы, стремясь выйти из улья, беспокоятся, забивают леток, что вызывает лишние потери.

На машину ульи грузят рамками поперек кузова в несколько рядов и крепко завязывают веревками. В зависимости от объема ульев, тоннажа машины и размера кузова в машину можно погрузить от 25—30 до 50—60 и более пчелиных семей. На полуприцепе КАЗ-717 помещается 96 многокорпусных ульев в четырехместных контейнерах (рис. 39).

Перевозить пчел на автомашинах лучше всего ночью или ранним утром (на близкое расстояние). В прохладную пасмурную погоду пчелиные семьи можно перевозить и в дневное время.

Прибыв на новое место и расставив ульи, открывают летки, тем самым пчелам дают облететься. Если здесь нет ориентиров (отдельные деревья, кустарник), то возможны залеты пчел в чужие ульи. Обычно часть пчел из семей, находящихся в задних рядах, залетает в ульи, стоящие в передних рядах. Залетов бывает меньше, если ульи на новом месте расположить в таком же порядке, как они стояли до перевозки, или сократить количество рядов на новой стоянке. Затраты труда на перевозку можно значительно сократить, если использовать специальные приспособления для погрузки и разгрузки ульев.

На дальние расстояния пчел перевозят также по железной дороге, авиационным и водным транспортом. По желез-

ной дороге семьи перевозят в вагонах-рефрижераторах и ледниках (при жаркой погоде), в вагонах для перевозки скота, обычных товарных вагонах и на открытых платформах (на сравнительно близкие расстояния). Подготавливают пчелиные семьи к транспортировке по железной дороге так же, как и при перевозке их автомашинами. В вагоне ульи ставят рамками параллельно движению (вдоль вагона). В зависимости от конструкции ульев в четырехосном вагоне может быть размещено 75—100 семей.

Результаты массовых опытов по использованию разных способов перевозки пчел из Краснодарского и Ставропольского краев в Сибирь и северные районы РСФСР свидетельствуют о том, что на такое дальнее расстояние возить пчелиные семьи в ульях нецелесообразно. Во время длительной перевозки погибает, как правило, открытый расплод и значительная часть пчел.

МЕХАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ПЧЕЛ К КОЧЕВКЕ И ИХ ТРАНСПОРТИРОВКЕ

Подготовка пчелиных семей к кочевке и перевозка их обычным способом требуют больших затрат ручного труда. Производительность труда пчеловодов намного возрастает при механизации этих работ и применении контейнеров. Контейнеры на 3—4 улья в сочетании с погрузчиками широко используются крупными пчеловодческими фирмами США, Австралии и других стран развитого пчеловодства. В последние годы их стали внедрять и во многих крупных специализированных пчеловодческих хозяйствах нашей страны, при этом контейнеры служат обязательным оборудованием при производстве продуктов пчеловодства на промышленной основе.

Так, на промышленных пасеках Казахской опытной станции пчеловодства и Липецком пчелокомплексе используют контейнеры на четыре многокорпусных улья. Грузят их на автомашины с помощью автокрана (рис. 43).

Отдел механизации Института пчеловодства разработал конструкцию контейнера на три стандартных двенадцатирамочных улья. С ранней весны ульи на пасеках ставят по три на легкие металлические рамы-поддоны. В последующем при подготовке пасеки к перевозке на каждые три улья, стоящих на поддоне, кладут сверху вторую раму, скрепляя ее с нижней специальными цепочками, в результате чего все детали ульев надежно скрепляются (рис. 42). Для погрузки и разгрузки контейнеров с ульями используется

погрузчик-гидрокран 4030П, установленный впереди кузова автомашины. Он может грузить ульи как в свой кузов, так и в кузов другой машины.

В последние годы в пчеловодческих совхозах Узпчеловпрома для перевозки пчел используют так называемые павильоны. Это тракторные прицепы для перевозки хлопка-сырца, на которых в два ряда с каждой стороны размещены ульи с пчелами (рис. 41). Такой павильон всегда готов к переброске на новое место для использования медосбора или опыления сельскохозяйственных культур.

Представляет интерес перевозка пчелиных семей в дневное время с использованием контейнеров, облегчающая труд пчеловодов и водителей машин и ускоряющая переброску пчел на медосбор. В таких случаях необходимо сверху гнезд в ульях создать 12—15-сантиметровое пространство; при этом ульи на автомашине расставляют так, чтобы встречный ветер не только продувал наружные ряды, но и пространства между ульями внутри кузова. Важно также, чтобы в жаркое время машина в пути не останавливалась, так как прекращение обдувания ульев встречным ветром может привести к резкому повышению температуры внутри гнезд и к гибели расплода и пчел. При вынужденной остановке ульи нужно снять с машин и открыть летки.

МАТЕРИАЛ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Занятие двадцать первое

Цель занятия. Освоить технику подготовки семей к перевозке.

Объекты, необходимое оборудование и материалы. Пчелиные семьи в ульях разных типов, халаты, лицевые сетки, дымари, пчеловодные стамески, деревянные рейки сечением 12×15 мм для изготовления разделителей и рейки шириной 50—60 мм для прокладывания между ярусами ульев при перевозке их без крыш, скрепы ульев, магазины и корпуса с пустыми рамками, гвозди разного размера, молотки, ножовки.

Порядок выполнения работ. Занятие проводится на пасеке учебного хозяйства техникума. Разбившись на группы, учащиеся готовят полный комплект разделителей для нескольких пчелиных семей. Учащиеся сколачивают из деревянных планок (ширина 30—40 мм) вентиляционные рамы по размеру корпуса улья и обивают их металлическими сетками или редкой мешковиной. Все работы по подготовке пчелиных семей к перевозке в ульях разных типов (изъятие из гнезд светлых медовых сотов, расширение гнезд, закрепление рамок и частей улья) учащиеся выполняют самостоятельно.

Занятие двадцать второе

Цель занятия. Ознакомиться с техникой перевозки пчел.

Необходимые материалы и оборудование. Ульи с пчелами в контейнерах и без них, подготовленные для перевозки, рейки, веревки, лицевые сетки, дымари, грузовая автомашина, автопогрузчик.

Порядок проведения. Занятие проходит на пасеке. Перед погрузкой на автомашину летки ульев плотно закрывают, снимают с них крыши, утепление, холстики (при оборудовании вентиляционной рамой) и сразу начинают грузить на машину. Грузят ульи в два, три яруса, ставят их один на другой. Если ульи перевозят без крыш, то на каждый ряд нижних ульев кладут по две рейки, на которые устанавливают ульи следующего яруса, после чего все увязывают веревками. При перевозке пасеки в контейнерах используют автопогрузчик-гидрокран. При этом два пчеловода подают контейнеры, а двое размещают их на машине. При перевозке пчел на дальнее расстояние периодически останавливают машину и проверяют прочность увязки ульев. По прибытии на новый точок ульи быстро, но осторожно разгружают и расставляют по местам возможно дальше друг от друга (лучше чередовать друг с другом ульи разной окраски), используя ориентиры в виде кустов, деревьев. После расстановки ульев открывают летки. Если ульи перевозили без крыш, то на вентиляционную сетку кладут утепление и накрывают ульи крышами.

Контрольные вопросы

1. *Какое значение имеют кочевки с пчелами для развития семей, повышения медосборов и опыления сельскохозяйственных культур?* 2. *Какие подготовительные работы и как проводят до начала перевозки пасеки?* 3. *Как нужно готовить пчелиные семьи к перевозке (закрепление рамок, подготовка гнезда, устройство вентиляции, скрепление частей улья)?* 4. *Какое значение имеет использование контейнеров и автопогрузчиков при кочевке с пчелами?*

Глава 9

Племенная работа

РОЛЬ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ В ПОВЫШЕНИИ ПРОДУКТИВНОСТИ ПАСЕК И СНИЖЕНИИ СЕБЕСТОИМОСТИ ПЧЕЛОВОДНОЙ ПРОДУКЦИИ

Возможности повышения продуктивности и жизнеспособности пчелиных семей путем улучшения их наследственных задатков зависят от того, насколько изучены эволюция и биология медоносной пчелы, в частности вопросы их изменчивости и наследственности *. Следует отметить, что изучение этих вопросов осуществлялось в тесной связи с развитием биологической науки, особенно учения о наследственности и изменчивости живых организмов, которое служит теоретической основой селекционно-племенной работы в растениеводстве и животноводстве. Наряду с успехами биологических наук на улучшение наследственных задатков разводимых человеком растений и животных в качестве стимулирующего фактора известное влияние оказывают и социально-экономические условия. Подтверждением сказанного могут служить расцвет племенного дела в период развития капитализма в связи с ростом городов и промышленных центров и повышением спроса на продукты животноводства, а также достижения в области селекции растений и животных в нашей стране за годы Советской власти.

К сожалению, племенная работа в области пчеловодства пока еще остается одним из отстающих участков теоретической и практической деятельности. И не случайно до сих пор у нас нет еще ни одной заводской породы пчел, выведенной в результате планомерной, целенаправленной селекционной работы. Нет таких пород и в зарубежных странах. У нас нет достаточных научно обоснованных данных и по сравнительной оценке местных и зарубежных примитивных пород в разных природно-экономических зонах страны. Между тем предварительные данные свидетельствуют о больших отличиях в зимостойкости, плодовитости, осо-

* Указанные вопросы служат предметом самостоятельного курса генетики и в настоящем учебнике не рассматриваются.

бенностях развития, флороспециализации, медовой и восковой продуктивности и эффективности опыления сельскохозяйственных культур пчелами разных пород в различных природных условиях.

Отставание племенной работы в области пчеловодства имеет свои причины. Прежде всего оно объясняется недостаточной разработкой теоретических основ, в частности вопросов изменчивости и наследственности медоносной пчелы, и трудностью проведения контролируемого спаривания пчелиных маток с трутнями. Не меньшее значение имели и низкий уровень развития техники пчеловодства на большинстве мелких пасек, и недостаток квалифицированных кадров, знакомых с теоретическими основами селекции и владеющих техникой племенной работы по пчеловодству.

Следует отметить, что один из основоположников современной генетики Грегор Мендель большое внимание в свое время уделял изучению биологии пчел и практических вопросов пчеловодства. В саду старинного монастыря, где он проводил свои основные опыты над растительными гибридами, Мендель организовал специальную пасеку, построил пчеловодный домик и оригинальный зимовник. Он провел ряд работ по сравнительному изучению разных пород медоносных пчел, по контролируемому спариванию пчелиных маток с трутнями в специально сконструированном им изолированном помещении из металлической сетки. Ряд работ Менделя посвящен вопросам зимовки пчел, изучению нектаропродуктивности растений и их посещаемости пчелами. Мендель состоял членом Моравского общества пчеловодов и был избран его вице-президентом. Многие работы Менделя по пчеловодству были опубликованы в журнале этого общества.

Правильно организованная племенная работа с пчелами может дать не меньший, чем в других отраслях сельского хозяйства, эффект в увеличении продуктивности пчелиных семей, повышении производительности труда пчеловодов и снижении себестоимости продукции.

Первые научно обоснованные данные, подтверждающие это, были получены в нашей стране Пчелогенетической лабораторией Всесоюзного научно-исследовательского института животноводства (Г. А. Аветисян, В. Ю. Некрасов и др.) под руководством академика А. С. Серебровского еще в 1931—1935 гг. Селекционная работа проводилась на базе крупных пчеловодческих ферм колхозов «Пчела» Армавирского района Краснодарского края, насчитывающего свыше 10 тыс. пчелиных семей, «Красный Октябрь» и «Путь Ленина» (свыше 5 тыс. семей) Георгиевского района и «Ленинфельд» (свыше 500 пчелиных семей) Невинномысского района Ставропольского края.

В результате работ, проведенных Пчелогенетической лабораторией, впервые был получен обширный материал по фенотипической и генотипической изменчивости силы пчелиных семей, количества расплода в них и их медовой и восковой продуктивности. На конкретном материале

была выявлена сравнительная эффективность отбора маток по фенотипу, по родословным и при их генетико-математической оценке по потомству. Обнаружилось, в частности, что простой отбор маток по фенотипу дает сравнительно небольшие сдвиги в повышении продуктивности пчелиных семей. Эффективность отбора повышается при использовании родословных данных. Наибольший эффект в повышении продуктивности пчелиных семей дает комплексное использование показателей оценки маток по фенотипу, родословных данных и результатов испытания их по потомству.

В частности, именно таким способом на пасеках колхоза «Ленинфельд» была выделена линия № 65, пчелиные семьи которой отличались повышенной на 40—45% медовой продуктивностью. Матки этой линии отличались повышенной плодовитостью, большой живой массой, лучше развитыми яичниками и увеличенным количеством яйцевых трубочек. Интересно, что семьи линии № 65 превосходили семьи контрольной группы не только по валовому сбору меда, но и по количеству меда, собранного на 1 кг живой массы пчел перед медосбором. Таким образом, в результате использования каждой плодной матки линии № 65 при той же кормовой базе, одинаковом оборудовании и аналогичной технике ухода за семьями было получено с пчелиной семьи на 10—12 кг больше меда без дополнительных затрат труда и средств. Только в колхозе «Ленинфельд» использовалось свыше 500 маток линии № 65, что дало хозяйству дополнительно 5 т меда. В итоге производительность труда пчеловодов повысилась на 40—45% и значительно снизилась себестоимость пчеловодной продукции.

Следует отметить, что семьи с матками линии № 65 не только отличались высокой продуктивностью, но и более эффективно опыляли энтомофильные растения (плодовые, семенники эспарцета, подсолнечник), так как к началу их цветения нарастили на 25—30% больше пчел и расплода.

Аналогичные данные по эффективности селекции пчел с испытанием маток по потомству были получены позднее и Научно-исследовательским институтом пчеловодства (П. М. Комаров). В Башкирской АССР на пасеках колхоза «Кзыл-Юлдус» Нуримановского района семьи с матками-дочерьми лучших рекордисток оказались продуктивнее семей контрольной группы на 32—37%. Подобные же данные были получены также в Белорусской ССР, Краснодарском крае, Казахской ССР и ряде других районов страны.

Работы по селекции местных пчел с испытанием маток по потомству проводились в широких масштабах в разных зонах нашей страны. Достаточно сказать, что до Великой Отечественной войны в ряде пчеловодческих хозяйств проводилось испытание по потомству свыше ста маток-рекордисток местных пород пчел. К сожалению, во время Отечественной войны работы по селекции пчел были прерваны. Затем после августовской (1948 г.) сессии ВАСХНИЛ работы по аналитической селекции пчел с испытанием маток по потомству, как основанные якобы на ошибочных положениях так называемой классической, «формальной» генетики, фактически были прекращены. Основное внимание в тот период уделялось получению помесей от местных и серых

горных кавказских пчел, что занимало большое место в племенной работе Научно-исследовательского института пчеловодства и многих опытных станций. Правда, в ряде случаев помесные пчелы первого поколения, особенно в условиях слабого медосбора, собирали на 25—30% больше меда по сравнению с местными пчелами, но во втором и последующих поколениях их преимущество в медосборе сводилось на нет, продуктивность помесных пчел резко снижалась, наблюдалась большая гибель пчелиных семей при зимовке; они в большей степени поражались падевым токсикозом и нозематозом.

Начиная с 1966 г. кафедра пчеловодства ТСХА возобновила работы по селекции местных пчел (дальневосточных, среднерусских, карпатских, серых горных кавказских) на базе пасек специализированных пчеловодческих хозяйств. По договору с конторой пчеловодства Приморского края проводилась аналитическая селекция дальневосточных пчел на пасеках Приморской опытной станции и крупных специализированных совхозов в условиях бурного медосбора с липы.

Аналогичные работы по селекции карпатских пчел в условиях слабого, но продолжительного медосбора ведут пчелоразведенческий питомник Закарпатской конторы пчеловодства, Беканский пчелоразведенческий совхоз Северо-Осетинской АССР и некоторые другие хозяйства по договору с Управлением пчеловодства Министерства сельского хозяйства Украинской ССР. Селекция среднерусских пчел проводится под руководством кафедры пчеловодства ТСХА на пасеках Бурзянского заповедника Башкирской АССР и Орловской опытной станции пчеловодства. Результаты этих работ подтвердили высокую эффективность аналитической селекции с генетико-математической оценкой маток по потомству и большие возможности повышения яйценоскости маток, медовой и восковой продуктивности пчелиных семей. Несмотря на короткий срок, уже выделены линии дальневосточных, карпатских и среднерусских пчел с повышенной на 35—40% яйценоскостью маток и медовой продуктивностью пчелиных семей.

Следует отметить, что племенная работа может дать положительные результаты только в том случае, если она проводится при благоприятных условиях кормления, содержания и разведения пчел. Между тем на мелких пасеках, обслуживаемых к тому же малоквалифицированными пчеловодами, создать такие условия в подавляющем большинстве случаев не удается. А при плохих условиях содержания пчел, слабой обеспеченности сотами и кормовыми запасами, при слабых семьях и болезнях пчел, наблюдаемых на мелких пасеках, не может быть и речи об организации серьезной племенной работы. На мелких пасеках для размножения пчелиных семей обычно широко применяется роение, несовместимое с племенной работой, так как из года в год увеличивается число пчелиных семей, обладающих нежелательными признаками ройливости. При этом систематически ухудшаются наследственные качества пчел, происходит их отрицательный отбор. На мелких пасеках не организован искусственный вывод маток и не ведется производственно-контрольный учет, без чего немыслима племенная работа.

Большие возможности по организации селекции пчел и репродукции ценного племенного материала открываются в связи с концентрацией и специализацией пчеловодства. Концентрация производства — укрупнение пасек, пчеловодческих ферм и отделений совхозов, а также организация крупных специализированных пчеловодческих хозяйств — является одним из условий для успешной организации племенной работы. Концентрация производства тесно связана со специализацией. Правильный выбор ведущего направления пчеловодческого хозяйства (медовое, разведенческое, матковыводное, опыленческое или комбинированное) имеет решающее значение не только для повышения продуктивности пчелиных семей и рентабельности производства, но и для успеха племенной работы и репродукции племенного материала. Наряду с совершенными формами селекционной работы на базе пасек специализированных хозяйств всемерно должны быть использованы и более простые методы массовой племенной работы на пчелоразведенческих фермах колхозов и совхозов и даже на индивидуальных пасеках. Хотя массовый отбор менее эффективен, но преимущество его заключается в возможности охвата большого количества пчелиных семей.

Важную роль в повышении продуктивности пасек может сыграть научно обоснованный выбор пород пчел, соответствующий местным природно-экономическим условиям и характеру медосбора. Сравнительным изучением различных отечественных и зарубежных пород пчел в разных зонах страны занимаются Научно-исследовательский институт пчеловодства и многие опытные станции.

Перспективным разделом племенной работы в пчеловодстве является гибридизация и использование межпородных

гибридов (кавказских и среднерусских, дальневосточных и среднерусских, карпатских и среднерусских, карпатских и кавказских), обеспечивающих в первом поколении значительное повышение продуктивности. Не менее перспективны разработка и массовое внедрение в производстве межлинейных гибридов наиболее ценных пород пчел и проверенных по потомству линий.

В США, например, созданы межлинейные гибриды кавказских («миднайт») и итальянских («старлайн») пчел, которые в последние годы широко внедряются на пасеках этой страны. Опыт показал, что плодовитость маток и продуктивность семей межлинейных гибридов повышаются на 20—25% по сравнению с исходным материалом. Вместе с тем их преимущество по сравнению с простыми межпородными гибридами заключается в том, что при их использовании сохраняются особенности чистопородного материала и устраняется опасность расщепления во втором и последующих поколениях.

Роль племенной работы с пчелами во много раз возрастает в связи с организацией производства продуктов пчеловодства на промышленной основе. При этом к пчелиным семьям как средствам производства предъявляют повышенные требования, в том числе такие, как высокая плодовитость маток и наращивание сильных семей, малая склонность к роению и незлобивость (способствуют повышению производительности труда), однородность семей (облегчает организацию группового ухода за семьями), повышенная их зимостойкость (дает возможность содержать пчел зимой на воле), устойчивость против болезней и др. Особую актуальность приобретает селекция на повышение эффективности опыления энтомофильных культур, особенно семенников красного клевера и люцерны.

Краткие сведения по генетике медоносной пчелы. Из курса общей генетики известно, что наследственные задатки (гены), определяющие развитие тех или иных признаков всякого организма, находятся в хромосомах. Число хромосом у животных и растений каждого вида постоянно. В частности, у медоносной пчелы имеется 16 пар хромосом, у карликовой и гигантской индийских пчел — по 8 пар. Известно также, что при образовании половых клеток в результате сложных процессов деления в каждую половую клетку (гамету) попадает лишь по одной хромосоме из каждой их пары. Таким образом, в зрелом яйце и сперматозоиде имеется одинарный (гаплоидный) набор хромосом. При оплодотворении же восстанавливается двойное (диплоидное) число хромосом. Поскольку женские особи пчел (матки и рабочие пчелы) развиваются из оплодотворенных яиц, то по каждому признаку они наследуют два задатка: один от матери, другой от отца. Трутни же развиваются из неоплодотворенных яиц, а потому они получают наследственные задатки только от матери. Развитие особи из неоплодотворенного яйца называется гаплоидным партеногенезом. Окраска тела пчел контролируется несколькими генами, причем при скрещивании темных пчел с желтыми, как правило, доминирует * желтая окраска тергитов. Мерные экстерьерные признаки — длина хоботка, размеры тергитов и некоторые другие — наследуются промежуточно и контролируются, по-видимому, многими генами. Важнейшие хозяйственно-полезные признаки пчелиной семьи — медовая и восковая продуктивность, сила пчелиной семьи, количество расплода — зависят от комплекса факторов. На развитие этих признаков влияют не отдельные гены, а весь генотип матки и трутня.

Положительное значение для селекции медоносных пчел имеет и очень большая изменчивость продуктивности и некоторых других важнейших хозяйственно-полезных признаков пчелиных семей. На любой пасеке можно выделить пчелиные семьи, медовая продуктивность и плодовитость маток которых превышают средние показатели пасеки в 2—3 раза. На той же пасеке можно обнаружить семьи, отличающиеся в 2—3 раза меньшей продуктивностью. Коэффициент вариации медовой продуктивности пчелиных семей составляет 30—40%, восковой продуктивности — 25—30%, количества расплода и пчел в семье — 20—25%. Даже семьи, сформированные из пакетных пчел с матками одного возраста и той же породы, различаются по характеру развития и продуктивности. Так, при средней 68-килограммовой продуктивности пакетных семей, перевезенных из Закарпатья в Новосибирскую область (совхоз «Заводский»), отдельные семьи собрали свыше 100 кг меда, но были и такие, которые собрали менее 30 кг.

Подобная же картина наблюдается и в условиях сильного медосбора в Приморском крае. Так, в один из сезонов на пчеловодческой ферме Имайского зооветеринарного техникума от каждой из 456 пчелиных семей получили 141 кг валового меда. На пасеке же, где работал пчеловод Г. М. Малыш, средний медосбор составил 214 кг, а в отдельных семьях было получено более чем по 350 кг меда. Конечно, высокая продуктивность пчелиных семей во многом зависит от хороших условий кормления и содержания, но не меньшую роль в таких случаях играют и их наследственные задатки, передаваемые от поколения к поколению.

Из особенностей пчелиной семьи, затрудняющих проведение племенной работы, существенное значение имеют вольное спаривание пчелиных маток с трутнями, а также спаривание одной матки с несколькими трутнями. В условиях крупных пчеловодческих хозяйств для гарантированного спаривания пчелиных маток с племенными трутнями организуют специальные изолированные случные пункты в местностях, где в радиусе 7—8 км нет других пчел. При более совершенных методах селекции прибегают и к искусственному осеменению маток. Племенная работа в пчеловодстве осложняется также тем обстоятельством, что на медовую продуктивность пчелиных семей, кроме наследственных факторов, большое влияние оказывают внешние условия и случайные факторы, трудно контролируемые в условиях производства (налёты пчел из соседних ульев при весеннем облете или после перевозки пасеки на новое место, скрытое и открытое воровство и т. д.). Мешает пле-

* По характеру действия гены разделяются на доминантные, подавляющие действие других генов, и рецессивные, проявление которых подавляется. Отсюда признак, «выступающий» наружу, называется доминирующим, а признак, остающийся в скрытом состоянии,— рецессивным.

менной работе и роение пчел. Но эти и другие затруднения могут быть устранены при надлежащей организации техники содержания и разведения пчел.

ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ПЧЕЛ

Успех селекционной работы, как известно, в значительной степени определяется исходным материалом. «Местный материал, подвергшийся длительному действию естественного отбора и приспособленный для тех или иных условий, конечно, представляет большую ценность, и он должен быть всемерно использован для селекции. С него надо начать селекционную работу». * Это указание особенно важно соблюдать при селекции пчел, так как характер развития и продуктивность пчелиных семей в большей степени, чем у других сельскохозяйственных животных, зависят от местных природных условий и кормовой базы.

В пчеловодстве пока еще нет заводских, или культурных, пород пчел. Существующие некоторые их популяции, отличающиеся суммой хозяйственно-полезных признаков, имеющие определенный ареал и приспособленные к определенным природным и медосборным условиям, можно назвать примитивными породами. Они являются преимущественно продуктом продолжительного воздействия условий среды. Тем не менее со времени возникновения бортевого, а тем более пасечного пчеловодства и особенно при содержании в разборных ульях эволюция пчел совершалась под непосредственным воздействием пчеловода. Огромное разнообразие природных и хозяйственных условий нашей страны и заселение многих ее районов пчелами с давних времен способствовали формированию ряда ценных аборигенных примитивных пород пчел. Можно утверждать, что ни одна страна в мире не обладает таким разнообразием местных популяций пчел, как Советский Союз. Ниже даются некоторые сведения о породах пчел, необходимые для селекционной работы с ними.

Министерство сельского хозяйства СССР соответствующим приказом утвердило в 1979 г. породы пчел, присвоив им следующие названия: среднерусская, серая горная кавказская, желтая кавказская, карпатская, степная украинская. Этим же приказом утвержден план породного районирования пчел, согласованный с советами министров союзных республик, подготовленный в результате многолетних работ по сравнительному испытанию разных пород пчел в основных зонах страны, проведенных под руководством Пчелопрома РСФСР, Института пчеловодства и кафедры пчеловодства ТСХА опытными станциями, конторами пчеловодства и совхозами.

* Вавилов Н. И. Избранные сочинения. Генетика и селекция. М., 1966, стр. 120.

Среднерусская порода пчел районирована в лесной зоне РСФСР, Белоруссии, Прибалтийских республиках. Хорошо приспособлена к суровым условиям лесной зоны. Пчелиные семьи наращивают большую силу к главному медосбору с липы, кипрея и гречихи. Это наиболее зимостойкая из известных пород пчел, она меньше других пород поражается падевым токсикозом и нозематозом. Среднерусские пчелы позже вылетают в поле и раньше возвращаются в улей, чем южные (кавказские). Складывают принесенный нектар сначала в надставки, а затем в гнездовые корпуса. У среднерусских пчел хорошо развиты восковые железы и инстинкт воскостроительства. Весеннее развитие они начинают сравнительно поздно. По данным Тюнина (1926), после весеннего очистительного облета яйценоскость среднерусских маток достигает 600—800 яиц в сутки, впоследствии увеличиваясь до 1500—1600.

Среднерусские пчелы меньше южных пород склонны к воровству и слабее защищают свои гнезда от воровок. Отрицательными их качествами являются большая злобивость и склонность к роению. К сожалению, в большинстве районов страны эта ценная порода метизирована другими, преимущественно южными, пчелами. В чистоте она сохранилась в ряде районов Башкирской АССР. Здесь на площади 25 тыс. га создан Прибельский филиал Башкирского государственного заповедника для сохранения в чистоте, селекции и рационального использования этих пчел.

Для сохранения их в чистоте запрещен ввоз пчел южных пород в северные и лесные районы, в том числе и в Башкирскую АССР.

По данным управлений и контор пчеловодства 45 областей (краев), средняя медовая продуктивность пчелиной семьи среднерусской породы за три года составила 25,9 кг с колебаниями от 12 до 40 кг.

Серая горная кавказская порода пчел. Наибольшей известностью пользуется грузинская серая горная пчела, которая приобрела широкую известность в мире и вывозится даже в зарубежные страны. Окраска пчел темно-серая, без

желтых полос на тергитах. Они менее зимостойки, чем среднерусские пчелы, и больше страдают от пади и нозематоза при зимовке. Принимаются меры для сохранения их в чистоте в горных районах Грузии.

Преимущество кавказских пчел в опылении цветков красного клевера (по сравнению с местными среднерусскими пчелами) впервые показано на массовом опыте И. Н. Клингеном (1912 г.) и подтверждено работами ряда других авторов. Эти пчелы отличаются большей предприимчивостью, чем среднерусские; они в большей степени склонны к воровству и лучше защищают свое гнездо от воровок из других семей. Для них характерны более широкая флормиграция и лучшее использование небольшого поддерживающего медосбора с разнотравья.

Характерная особенность этих пчел — более ранний вылет из улья утром и позднее возвращение в гнездо вечером. Массовые сравнительные испытания разных пород пчел, проведенные Институтом пчеловодства и опытными станциями, свидетельствуют о том, что в ряде районов страны со слабым медосбором кавказские пчелы и их помеси с местными популяциями собирают на 25—30% меда больше. Учитывая это, а также сравнительно малую ройливость и незлобивость кавказских пчел, рекомендуется их внедрение в степной и южной части лесостепной зоны, что, в частности, и осуществляется в Ставропольском и Краснодарском краях и некоторых других областях РСФСР и Украины. В Грузии, Краснодарском и Ставропольском краях организован ряд пчелоразведенческих хозяйств, занимающихся производством маток и пакетных семей серой горной кавказской породы.

Серая горная кавказская порода пчел районирована в Закавказских республиках, в ряде южных областей РСФСР и Украины. Средняя продуктивность пчелиной семьи серой горной кавказской породы по 23 областям и краям страны за три года составила 29,1 кг.

Желтая кавказская порода пчел. Распространена в низменных районах Краснодарского и Ставропольского краев и соседних районах Закавказья (Армения, Азербайджан). Пчелы эти приспособлены к условиям теплого климата и непродолжительного безоблетного зимнего периода, малозимостойки, ройливы, склонны к воровству, незлобивы, закладывают много маточников. Окраска тергитов с преобладанием желтизны. По своим хозяйственно-полезным признакам и некоторым биологическим особенностям уступают

серым горным кавказским пчелам. Принимаются меры по их замене серыми горными кавказскими и карпатскими пчелами в Ставропольском, Краснодарском краях и некоторых других районах страны. В некоторых же районах их следует сохранить как исходный материал для селекционной работы.

Заслуживают внимания имеющие пока небольшое распространение и *желтые пчелы* горного *Мегринского района Армянской ССР*. По экстерьерным, биологическим и хозяйственно-полезным признакам они очень сходны с итальянскими пчелами. Окраска брюшка у них такая же ярко-желтая. Пчелы эти хорошо приспособлены к условиям сухого жаркого климата, напоминающего итальянский. В перспективе могут быть использованы в Среднеазиатских республиках и некоторых других районах с жарким климатом. Матки крупные, отличаются высокой яйценоскостью. При наступлении медосбора пчелы не ограничивают откладку матками яиц. По миролюбию несколько уступают серым кавказским пчелам. Отрицательные их особенности, как и итальянских пчел,— слабая зимостойкость и меньшая устойчивость к падевому токсикозу и нозематозу. До последнего времени мало уделялось внимания селекции, репродукции и испытанию в соответствующих зонах желтых армянских пчел. Между тем ряд ценных качеств последних, а также близость их местообитания к условиям, благоприятным для раннего вывода маток и производства пакетных семей, заслуживают внимания.

Печатка меда у желтых кавказских пчел «мокрая», при осмотре семьи пчелы и матка, как и у серых кавказских пчел, не сбегают с рамки к нижней ее планке и заметного беспокойства не проявляют.

Желтая кавказская пчела районирована в Ростовской области, Армянской ССР. В перспективе может быть использована в низменных районах Среднеазиатских республик.

Карпатская порода пчел. Населяет предгорные и горные районы Западной Украины (Закарпатская, Черновицкая, Львовская области). К наиболее типичным ее представителям, отличающимся рядом ценных биологических и хозяйственно-полезных признаков, относятся пчелы высокогорных районов Закарпатской области, приспособленные к суровым условиям зимовки с продолжительным безоблетным периодом. По некоторым экстерьерным признакам (окраска, размеры тела, кубитальный индекс и др.) они

близки к крайским пчелам («карника»), но выгодно отличаются от последних более высокой зимостойкостью, малой склонностью к роению и меньшей поражаемостью нозематозом. Кафедрой пчеловодства ТСХА создан ряд линий (№ 77, 78, 194, 69 и др.) с повышенной на 35—40% яйценоскостью маток, медовой и восковой продуктивностью. Организованы репродукция и распространение пчел отселектированных линий карпатской породы (питомники «Закарпатский» Украинской ССР, «Кисловодский» Ставропольского края, «Беканский» и «Советский» Северо-Осетинской АССР, «Ташкентский» Узбекской ССР и др.). Ежегодно реализуется свыше 60 тыс. карпатских маток отселектированных линий. Согласно результатам производственного испытания, медовая продуктивность карпатских пчел составила в среднем на семью по РСФСР 44,7 кг, в целом по СССР 40,7 кг. По плану породного районирования только карпатских пчел рекомендуется разводить в Закарпатской, Ивано-Франковской, Львовской и Черновицкой областях Украины, в Северо-Осетинской АССР и Таджикистане. Наряду с местными и другими породами пчел они рекомендованы для разведения в остальных 25 областях Украины, в 14 областях РСФСР (в том числе в Московской, Смоленской, Калининской областях Нечерноземной зоны, в Новосибирской, Тюменской областях Сибири), в 6 областях Белоруссии, 10 областях Узбекистана и в Латвийской ССР.

Степная украинская порода пчел. Место обитания — степные и южные районы лесостепной зоны Украины. По некоторым признакам пчелы эти близки и к среднерусским и карпатским. Окраска тела у них темная, но несколько светлее, чем у среднерусских; печатка меда преимущественно белая, сухая. Пчелы менее злобивы, чем среднерусские, отличаются удовлетворительной зимостойкостью. Получили пока ограниченное распространение (Кировоградская область и прилегающие районы Черкасской, Полтавской, Днепропетровской, Николаевской, Одесской и Винницкой областей). Принимаются меры по сохранению в чистоте и массовой репродукции степных украинских пчел в типичных для их обитания районах. Представителей лишь этой породы рекомендовано разводить в Кировоградской области. Наряду с карпатскими и серыми горными кавказскими районированы во многих других областях Украины. По медовой продуктивности пчелы этой породы значительно превосходят средние показатели пчелиных семей по Украинской ССР.

Таблица 14. **Экстерьерные признаки пчел разных пород**

Экстерьерный признак рабочих особей	Единица измерения	Среднерусская из Башкирского заповедника	Серая горная кавказская	Желтая кавказская	Карпатская	Степная украинская
Длина хоботка	мм	6,23	7,16	6,60	6,61	6,45
Длина крыла	»	—	9,67	9,20	9,32	9,26
Длина третьего тергита	»	2,46	2,25	2,25	2,28	Нет св.
Длина воскового зеркальца	»	2,59	2,45	2,44	2,43	2,41
Ширина воскового зеркальца	»	1,62	1,53	1,58	1,69	1,63
Кубитальный индекс	»	1,6—1,7	1,8—2,0	1,9—2,1	2,3—2,5	2,0—2,3

В таблице 14 приводятся некоторые экстерьерные показатели пчел отечественных пород.

Большой практический интерес благодаря приспособленности к специфическим природным условиям и бурному медосбору с липы представляет *дальневосточная пчела*, не утвержденная пока в качестве самостоятельной породы.

Сформировалась в основном на базе материала, завезенного переселенцами из Украины и России (украинская и среднерусская породы), при значительном участии серых горных и желтых кавказских и итальянских пчел. Жесткий отбор в процессе длительной транспортировки пчелиных семей и обитание в течение столетия в специфических условиях Приморья привели к появлению здесь пчел, сочетающих признаки среднерусской, украинской, кавказской и даже итальянской пород. Гетерогенность и разнообразные условия среды обусловили большую изменчивость как их экстерьерных, так и хозяйственно-полезных признаков. В северной части Дальнего Востока (Хабаровский край) они ближе к среднерусским пчелам (темная окраска без желтых полосок на тергитах, более зимостойки и злобивы); в южной (Приморский край) встречаются довольно миролюбивые серые пчелы с небольшой желтизной. Из недостатков дальневосточных пчел можно отметить ройливость и сравнительно невысокую плодовитость маток. Для предупреждения заноса гнильцовых заболеваний

и охраны местного материала на Дальний Восток запрещен завоз пчел из других районов.

Во многих зарубежных странах широкое распространение получили **итальянские пчелы.** Существует предположение о том, что произошли они в результате скрещивания желтой египетской пчелы с темной европейской. В 1859 г. итальянские пчелы были завезены в Северную Америку. В США проводилась их селекция, в результате чего была выведена более желтая, так называемая «золотистая» итальянская пчела. Ценные особенности итальянских пчел — высокая плодовитость маток, усиленное развитие семей, сравнительное миролюбие (однако уступающее карпатским, кавказским и краинским). Семьи итальянских пчел не ограничивают откладку матками яиц при появлении в природе нектара, поэтому они менее пригодны для районов со слабым медосбором. Итальянские пчелы отличаются малой зимостойкостью и в бóльшей степени, чем среднерусские, страдают от падевого токсикоза и нозематоза. По многим экстерьерным и биологическим признакам они сходны с желтыми кавказскими пчелами Мегринского района Армянской ССР. Районированы в некоторых областях Узбекистана.

Из зарубежных пород заслуживают внимания **краинские пчелы,** распространенные в бассейне среднего и нижнего течения Дуная, в румынских Карпатах, Болгарии вплоть до Черного моря. При переходе в низменные районы в окраске хитина появляется некоторая желтизна. Типичные же краинки серой окраски, с характерным серебристым опушением заднего края второго-третьего тергитов. Они менее зимостойки, чем среднерусские пчелы, миролюбивы. По основным экстерьерным признакам близки к карпатским пчелам, но превосходят последних по ройливости и уступают им по зимостойкости и резистентности к нозематозу. Массовые испытания пчелиных семей с краинскими матками, импортированными из Австрии, свидетельствуют о том, что по характеру развития и продуктивности они не лучше карпатских, поэтому в районах, где районированы краинские пчелы (некоторые области Белоруссии, Узбекистана, Казахстана), можно с успехом содержать карпатских пчел.

Правильный выбор породы пчел, в наилучшей степени приспособленной к данной местности, имеет важное значение для повышения медосборов, производительности труда пчеловодов и снижения себестоимости продукции. При

этом следует организовать селекционную работу по дальнейшему качественному улучшению существующих и созданию новых, высокопродуктивных пород пчел, отвечающих современным требованиям пчеловодства.

МЕТОДЫ РАЗВЕДЕНИЯ В ПЧЕЛОВОДСТВЕ

От уровня племенной работы очень часто зависит возможность применения более совершенных методов содержания пчелиных семей и организации труда пчеловодов, переход на индустриальные методы производства продуктов пчеловодства.

Так, повышение плодовитости пчелиных маток и силы пчелиных семей является необходимой предпосылкой для содержания пчел в большеобъемных ульях (многокорпусных, двухкорпусных, лежаках). Разведение неройливых и менее злобивых пчел в значительной степени способствует успешному внедрению звеньевого метода обслуживания пасек и повышению производительности труда пчеловодов.

Конечно, для такой страны, как Советский Союз, не может быть единого метода, пригодного для всех условий. В разных зонах, хозяйствах различного производственного направления в зависимости от размеров отрасли и техники ведения пчеловодства могут быть применены неодинаковые методы разведения пчел и племенной работы. Учитывая, что наша страна обладает исключительно ценными аборигенными породами пчел, хорошо приспособленными к местным условиям, основным методом племенной работы в зонах их распространения должно быть чистопородное разведение с применением массовой и индивидуальной селекции с оценкой маток по потомству. В связи с этим возникает неотложная задача по охране, улучшению и рациональному использованию лучших местных пород пчел: среднерусских в Башкирии, Сибири, Белоруссии; серых горных кавказских в Грузии, Армении, Азербайджане и в горных районах Краснодарского края; желтых кавказских, особенно мегринских, в Армении и некоторых низменных районах Северного Кавказа и Закавказья; карпатских в Закарпатской и соседних областях Западной Украины; степной украинской в ряде областей Украинской ССР. Племенная работа в этих районах должна быть направлена на улучшение чистопородных пчел методами массовой и индивидуальной селекции.

Наряду с чистопородным разведением значительный эффект может дать и промышленное скрещивание пчел раз-

ных пород. В ряде районов страны помеси первого поколения кавказских и местных, краинских и местных, дальневосточных и местных отличались повышенной на 20—40% медовой продуктивностью. Однако промышленное скрещивание можно проводить при строгом контролировании. Следует иметь в виду, что продуктивность помесей второго, а тем более третьего и последующих поколений резко снижается. Более рациональным оказалось использование межлинейных гибридов.

Следует отметить, что те зарубежные страны, в которых распространены ценные местные аборигенные породы пчел (Италия, Австрия, Югославия, Болгария, Франция и др.), в основном занимаются их чистопородным разведением. В некоторых же странах в последние годы стараются заменить местных пчел более ценными пчелами из других стран.

МАССОВАЯ СЕЛЕКЦИЯ ПЧЕЛ

Это наиболее простая и доступная для рядовых пасек форма племенной работы в пчеловодстве. Ее преимущество заключается в массовости, в возможности охвата большого количества пасек и пчелиных семей. Массовый отбор, как и любая другая форма племенной работы, может дать хорошие результаты лишь при оптимальных условиях кормления и содержания пчелиных семей.

Для успешного проведения племенной работы необходимо:

1. Создать необходимые условия для роста и развития пчелиных семей, обратив особое внимание на выращивание пчелиных маток и трутней.

2. Сохранять индивидуальность в развитии пчелиных семей, не допускать слётов пчел, свести до минимума перестановки пчел и расплода из одних семей в другие.

3. Организовать производственно-контрольный учет на пасеках для регистрации происхождения маток и пчелиных семей и оценки их важнейших хозяйственно-полезных признаков.

4. Охватить отбором возможно большее число пчелиных семей, учитывая, что чем значительнее его масштабы, тем выше вероятность выявления наиболее выдающихся из них.

5. Изучить особенности местных природных и медосборных условий.

Оценка и отбор при массовой селекции проводятся по сумме хозяйственно-полезных признаков: медовой и восковой продуктивиости, силе пчелиных семей и плодовитости маток, зимостойкости, ройливости, состоянию здоровья семей и их приспособленности к типичным для данной местности условиям медосбора.

Медовая продуктивность определяется количеством меда, отобранного от семьи в течение сезона и оставленного пчелам в качестве кормовых запасов (валовой выход меда).

Количество меда определяют разными способами. Проще всего это сделать на глаз: принято считать, например, что полномедный запечатанный сот в рамке размером 435×300 мм содержит около 4 кг меда, а такой же сот из многокорпусного улья — около 3 кг. Для более точного определения количества меда взвешивают каждую рамку в отдельности (если она содержит только мед), после чего из общей массы вычитают массу рамки и пустого сота (примерно 500 г при размере сота 435×300 мм). Удобно в таком случае пользоваться пружинными весами. Можно взвесить на больших весах вместе все отобранные от данной пчелиной семьи рамки с медом до и после его извлечения на медогонке и по разнице показателей массы определить количество отобранного меда.

Восковую продуктивность пчелиной семьи принято определять количеством рамок суши, отстроенных на вощине в течение сезона; силу пчелиных семей — числом улочек, заполненных пчелами; плодовитость маток — количеством рамок с расплодом (открытым и печатным). Последние два показателя определяют трижды за сезон: во время весенней ревизии, перед началом главного медосбора и во время осенней ревизии.

Зимостойкость пчелиных семей оценивают по количеству корма, израсходованного за зиму в целом семьей в расчете на одну улочку пчел, по количеству подмора и степени опоношенности гнезда (по пятибалльной шкале) *. Для оценки зимостойкости можно пользоваться данными осенней и весенней ревизий пчелиных семей. Состояние здоровья пчелиных семей устанавливают путем периодических осмотров их гнезд, печатного и открытого расплода и взрослых пчел. При подозрении на то или иное заболевание образцы расплода или пчел отправляют на исследование в ветеринарно-бактериологическую лабораторию. Степень ройливости пчелиных семей оценивают по следующим показа-

* Может быть принята, в частности, такая система оценки: при отсутствии следов поноса ставится нулевой балл; если обнаружены отдельные пятна поноса — балл 2, значительное количество пятен на рамках и стенках улья — 3, большое количество опоношенных рамок — 4, если сильно опоношены все рамки и внутренние стенки улья — 5.

телям: находились ли они в роевом состоянии или нет, а также роились или не роились семьи. О приспособленности пчелиных семей к местным условиям судят по показателям их продуктивности. Кроме того, следует обращать внимание и на признаки, указывающие на принадлежность пчелиных семей к размножаемой породе; окраску тергитов, характер печатки меда, поведение при осмотре гнезда, экстерьерные признакн (длина хоботка, кубитальный индекс и др.)

В конце сезона по результатам оценки пчелиные семьи пасеки разбивают на группы. В первую группу выделяют не менее 8—10 пчелиных семей, наилучших по зимостойкости, силе и развитию, здоровью, медовой и восковой продуктивности, не роившихся и вполне соответствующих типу местной породы, т. е. чистопородных. Ко второй, самой многочисленной группе относят семьи пчел, оказавшиеся средними по своим хозяйственно-полезным признакам. Третью группу (не более 10—15% от общего количества пчелиных семей на пасеке) составляют самые малопродуктивные, незимостойкие, переболевшие и слаборазвивавшиеся семьи.

Пчелиные семьи первой группы используют для вывода от них трутней и маток. Последних используют для смены маток в семьях второй группы. Из пчел семей второй группы формируют также отводки с матками, выведенными от семей первой группы. Семьи третьей группы выбраковывают.

Вся работа проводится следующим образом. Четыре-пять самых лучших семей первой группы используют как материнские. Независимо от того, какое количество плодных маток будет получено на данной пасеке, отцовских семей пчел должно быть не менее пяти-шести. При малом их количестве невозможно получить достаточное количество трутней для спаривания с матками. Чем ближе к данной пасеке находятся соседние пасеки, тем больше следует выделять отцовских семей пчел и больше выводить в них трутней. В результате этого намного повысится вероятность спаривания маток с трутнями определенного происхождения.

Материнские семьи не должны быть родственны отцовским, так как близкородственное разведение приводит к снижению жизнеспособности и продуктивности пчелиных семей. Для предупреждения вредных последствий близкородственного разведения периодически (обычно через 2—3 года) нужно обмениваться лучшими матками или семьями между пасеками, ведущими племенную работу и достаточно удаленными друг от друга.

Преимущество массового отбора заключается в его простоте, благодаря чему массовый отбор можно применять на любой совхозной и колхозной пасеке. Однако он не дает такого результата, как более углубленная племенная работа с испытанием маток по потомству. Вот почему на крупных пчеловодческих фермах одновременно со специализацией лучших пасек на выводе маток следует проводить более углубленную племенную работу.

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ СЕЛЕКЦИЯ С ОЦЕНКОЙ МАТОК ПО ПОТОМСТВУ

Индивидуальная селекция ведется в лучших специализированных пчеловодческих хозяйствах и на крупных пчеловодческих фермах колхозов и совхозов. Как и при массовом отборе, при индивидуальной селекции работа начинается с выявления пчелиных семей, отличающихся наиболее ценными хозяйственно-полезными признаками (см. стр. 180), ведущими из которых считаются медовая, а также восковая продуктивность семьи. Наилучшие по этим показателям семьи и их маток принято называть рекордистками. Однако не всякая выделяющаяся по продуктивности семья и ее матка передают свои ценные качества потомству. Возможны случаи, когда высокая продуктивность семьи обусловлена не ее наследственными задатками, а случайными, временными обстоятельствами (налетом пчел из других семей, тихим воровством и др.). Известно также, что помесные пчелиные семьи первого поколения отличаются повышенной продуктивностью и среди них могут оказаться рекордистки, а во втором и последующих поколениях продуктивность помесных пчел резко снижается. Ценными племенными качествами обладают те семьи и матки-рекордистки, потомство которых дает более высокие показатели, чем обыкновенные семьи. Это рекордистки-улучшательницы. Возможны случаи, когда от потомков выделяющихся по продуктивности семей получают меньше меда и воска, чем от обыкновенных пчелиных семей. Значит, рекордистка не обладала ценными наследственными качествами; она не улучшательница, а ухудшательница.

Вероятность наследственной передачи высоких качеств маток-родоначальниц потомству возрастает при условии: а) если выделяются по продуктивности семьи группы ма-

ток-сестер, происходящих от одной матки; б) если выделяются по своим показателям не только данная матка, но и ее предки (мать, бабушка и т. д.); в) если семья-рекордистка отличается высокими показателями в течение ряда лет. Впоследствии от лучших, высокопродуктивных семей получают личинок для вывода маток, а часть семей-рекордисток используют для выращивания трутней.

Более точно оценить племенные качества маток-рекордисток можно после их испытания по потомству.

Испытание маток по потомству является важнейшим звеном в селекционной работе по пчеловодству. Для этого в зависимости от размеров хозяйства и плана вывода маток выделяют от трех до шести лучших семей-рекордисток. От каждой из них выводят группу маток-дочерей, причем чем больше их будет, тем точнее окажутся результаты оценки. В крупных хозяйствах с хорошо налаженным матковыводным делом желательно от каждой матери-рекордистки получить 50—75 дочерей. В хозяйствах, где еще не создана необходимая техническая база, можно ограничиться меньшим их количеством (25—30 дочерей). Однако результаты проверки в таком случае будут менее достоверными.

Чтобы уравнять влияние трутней на потомство, дочери всех испытуемых рекордисток должны спариваться с трутнями определенной группы, для чего лучше всего организовать изолированный случной пункт. В период спаривания неплодных маток здесь ставят 5—10 сильных семей-отцов и нуклеусы с неплодными матками. Если изолированного случного пункта нет, то спаривание дочерей испытуемых рекордисток организуют на обычной пасеке, где должна находиться постоянная группа семей-отцов. В остальных семьях пасеки вывод трутней ограничивают всеми доступными средствами.

Оценивают маток-рекордисток сравнением их дочерей друг с другом и с обыкновенными матками. Для этого на пасеках создают одинаковые по количеству и качеству группы пчелиных семей и в семьи каждой группы подсаживают дочерей одной рекордистки. В качестве таких семей можно использовать сформированные в одно время лучшие отводки или обычные семьи, в которых старых маток заменяют дочерьми испытуемых рекордисток. Количество групп и число пчелиных семей в группе зависят от размеров пчеловодческого хозяйства и отдельных его пасек, численности испытуемых маток-рекордисток и количества дочерей, полученных от каждой рекордистки.

Так, для испытания по потомству четырех маток-рекордисток (по 50 дочерям от каждой) выделяют 250 семей, из них в 200 семьях маток меняют на дочерей рекордисток, а в 50 семьях оставляют прежних маток. Всю работу по испытанию маток можно проводить на двух пасеках, причем на каждой из них создают 5 групп по 25 семей в каждой. Пчелиным семьям первой группы подсаживают, например, дочерей рекордистки А, семьям второй группы — дочерей рекордистки Б, третьей — дочерей рекордистки В, четвертой — дочерей рекордистки Г; в пятой группе будут оставлены прежние матки.

В некрупных хозяйствах организуют испытание меньшего количества маток (двух-трех) по небольшому количеству дочерей, распределяя их на одной-двух пасеках.

При оценке маток по потомству важно, чтобы все их дочери были выращены в сильных семьях-воспитательницах при одинаковых условиях (при тех же способах получения личинок, формирования семьи-воспитательницы, содержания неплодных маток и т. д.). С другой стороны, одинаковыми должны быть в сравниваемых группах и условия кормления и содержания пчелиных семей.

Сделать окончательные выводы о продуктивности семей с дочерьми испытуемых рекордисток можно только на следующий год после их подсадки, так как в первый год в семьях работают пчелы от старой матки. О плодовитости же дочерей рекордисток можно судить и в первый год испытания, особенно в том случае, если матки были подсажены весной, до наступления главного медосбора. Существует прямая корреляционная связь между плодовитостью маток (количеством расплода и силой семьи) и медовой продуктивностью семей. Как правило, чем больше расплода и пчел в семье перед главным медосбором, тем больше будет валовой выход меда. Поэтому уже в первый год испытания можно дать предварительную оценку испытуемых маток по плодовитости их дочерей. Окончательно оценивают их в следующем году по медовой продуктивности семей.

На основании данных производственно-контрольного учета по каждой пасеке определяют среднюю продуктивность пчелиных семей каждой группы с дочерьми отдельных маток-рекордисток, в том числе и семей контрольной группы (с обычными матками). Сравнивая по средней продуктивности группы пчелиных семей друг с другом на каждой пасеке, а также средние показатели продуктивности по всем пасекам, оценивают маток-рекордисток. Маток-рекордисток, дочери которых проявили пониженную продуктивность, выбраковывают как ухудшательниц, так как они не представляют никакой ценности в племенном отношении. Матки,

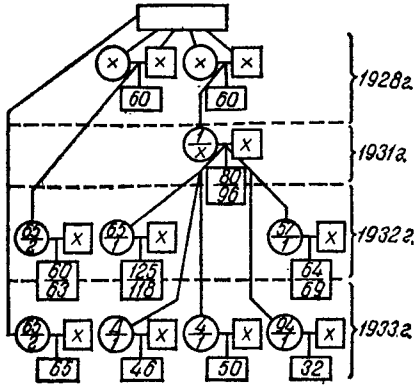


Рис. 72. Родословная матки-рекордистки № 65.

дочери которых отличались наиболее высокими показателями продуктивности по сравнению с обычными матками и с дочерьми остальных рекордисток, обладают высокими племенными качествами. Это матки - улучшательницы с ценными наследственными качествами более высокой продуктивности и, что самое главное, передающие эти качества потомству. Такие пчелиные матки могут стать родоначальницами высокопродуктивных линий.

Примером эффективности племенной работы и испытання маток-рекордисток по потомству может служить опыт селекции пчел в ряде колхозов Ставропольского и Красиодарского краев, проведенный автором настоящего учебника. На пчеловодческой ферме колхоза имени Ленина Ставропольского края были поставлены на испытание по потомству матки № 65 и № 57. От семьи с маткой № 65 в первый год было получено 125 кг, а во второй — 118 кг меда. Высокой продуктивностью отличались и предки этой матки и ее сестры (рис. 72). От матки № 65 было выведено 400 дочерей, 110 из которых использовались для ее оценки по потомству. Параллельно была поставлена на испытание рекордистка № 57. Семьи с дочерьми рекордистки № 65 собрали на 45% больше меда, чем семьи коитрольной группы (с обычными матками). Дочери рекордистки № 57 повысили продуктивность семей на 20% (рис. 73). В семьях с дочерьми рекордисток соответственно больше было расплода и пчел. Следует отметить, что потомство рекордистки № 65 собрало не только больше меда в целом на семью, но и на 1 кг массы живых пчел. В последующие годы наилучшие по развитию и продуктивности семьи на всех пасеках колхоза происходили из линин № 65.

Аналогичные данные получены кафедрой пчеловодства ТСХА при индивидуальной селекции дальневосточных пчел в Прнморском крае и карпатскнх пчел в Украинской ССР, серых горных кавказских пчел в совхозе «Кисловодский», среднерусских пчел на пасеках Бурзянского отделения Башкирского заповедника и Орловской опытной станции пчеловодства. Во всех случаях в результате селекции были выделены родоначальницы линий, потомство которых отличалось повышенной на 30—35% плодовитостью маток и медовой продуктивностью семей. На пасеках Приморской сельскохозяйственной опытной станции были отобраны и поставлены на испытание по потомству 5 маток. В результате по яйценоскости маток-дочерей и медовой продуктивности пчелиных семей разных лнний (рис. 74) лучшим оказалось потомство рекордистки № 188 (линни 5 м), причем лучшими по основным показателям на всех пасеках являлись семьи — потомки этой матки-рекордистки.

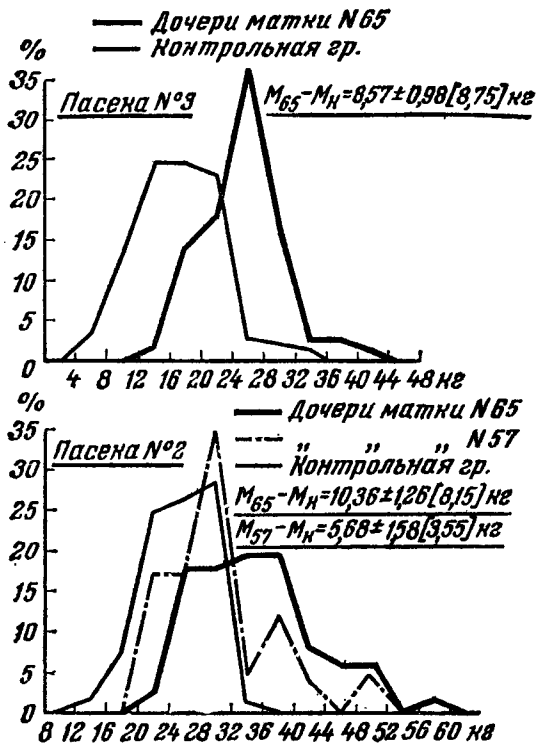
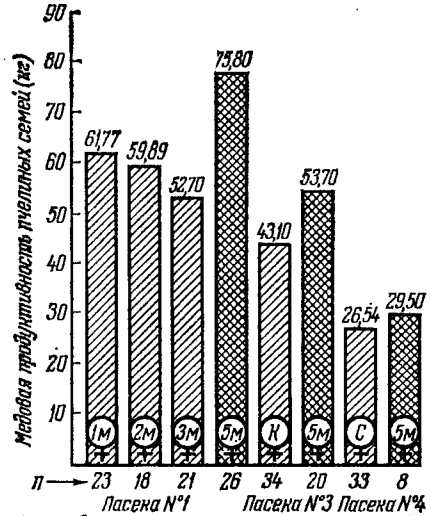


Рис. 73. Продуктивность потомства маток-рекордисток № 65 и № 57, а также маток контрольной группы.

Исходя из всех данных, можно утверждать, что эта разница в продуктивности обусловлена наследственными факторами и что рекордистка № 188 — родоначальница линин 5м — является улучшательницей. В последующем четыре лучшие дочери родоначальницы линии 5м были также проверены по потомству, и семьи с матками-внучками оказалнсь более продуктивными. Таким образом, родоначальница линии 5м устойчиво передавала наследственные задатки высокой яйценоскости и продуктивности не только своим дочерям, но и виучкам.

Высокимн племенными качествами обладали и испытанные по потомству матки № 78, 198, 77 и другие карпатской породы. Среднесуточная яйценоскость дочерей матки № 78 составила 1702 яйца против 1103 яиц у маток контрольной группы. Семьи этой линии превосходили по медовой продуктивности семьи контрольной группы на 35—40%.

Следует иметь в виду, что племенная работа не даст должного эффекта, если она не сочетается с воспитанием



Распределение пчелиных маток разных линий по пасекам

Рис. 74. Медовая продуктивность дальневосточных пчелиных семей разных линий.

производителей — маток и трутней — в сильных высокопродуктивных семьях. Не менее важное значение имеет бонитировка маток и выбраковка всех мелких и недоразвитых. Маток среднего размера можно оставить для пользовательных целей. Для племенного использования отбирают лишь самых крупных, хорошо развитых маток. Размножать надо испытанных по потомству маток-улучшательниц и лучших их дочерей, от них важно получать как можно больше маток и трутней и новых семей. Дальнейшую селекционную работу ведут внутри лучших линий.

Для предупреждения вредных последствий тесного родственного разведения в хозяйстве следует создать несколько высокопродуктивных линий, с тем чтобы в дальнейшем организовать межлинейные скрещивания (маток выводить от семей одной линии, трутней — от семей другой). В пределах линий выявляют лучших маток-рекордисток и проводят их испытание по потомству. Потомство маток-улучшательниц используют в качестве племенного материала для повышения продуктивности пчелиных семей на соседних пасеках своего и других хозяйств.

Систематическая углубленная селекционная работа на базе крупных пчеловодческих хозяйств с испытанием маток по потомству и созданием линий — главный путь выведения новых, высокопродуктивных групп и пород пчел.

МЕЖЛИНЕЙНЫЕ И МЕЖПОРОДНЫЕ ГИБРИДЫ

Кроме чистопородного разведения пчел, большое значение для повышения продуктивности пчелиных семей может иметь и гибридизация.

По данным Научно-исследовательского института пчеловодства, хорошие результаты получают при использовании, например, семей-помесей серых горных грузинских пчел с местными среднерусскими. Однако, как уже отмечалось, более высокая по сравнению с исходным материалом продуктивность помесей наблюдается в первом поколении, уже во втором и последующих поколениях их преимущество сходит на нет.

Результативность промышленного скрещивания и эффект гетерозиса * бывают тем ниже, чем менее чистопородными являются матки и трутни, в нем участвующие. Без чистопородных пчел промышленное скрещивание немыслимо. Чем более продуктивными и ценными по другим признакам будут семьи пчел, от которых выводят маток и трутней для скрещивания, тем больше меда соберут помеси первого поколения, полученные в результате такого скрещивания.

Для проведения промышленного скрещивания на пасеку необходимо завезти 2—3 плодные матки соответствующей породы (например, серой горной грузинской или карпатской); лучше всего подсадить их в сильные отводки, сформированные из одних нелётных пчел. В начале сезона, но не позднее чем за 7—10 дней до получения серых горных грузинских маток на пасеке выделяют не менее пяти отцовских семей местных чистопородных пчел из числа наиболее сильных и высокопродуктивных и создают наилучшие условия для интенсивного выращивания трутней. Вывода трутней в отводках, куда были подсажены матки другой породы, не допускают. Как только в отводках с грузинскими матками появятся яйца, приступают к искусственному выводу молодых неплодных маток. К этому времени в отцовских семьях должно быть много трутней или хотя бы много печатного трутневого расплода.

Матки, полученные из личинок серой горной грузинской породы, после спаривания со среднерусскими трутнями будут репродуцировать пчел-помесей первого поколения. Трутни же от этих маток будут чистопородными от матери, так как они развиваются из неоплодотворенных яиц. Чтобы и в последующие годы разводить только семей-помесей первого поколения, каждый раз выводят молодых маток лишь от плодных серых горных грузинских, полученных из питомника, а трутней — в специально сохраняемых для этого семьях местных пчел.

* Более сильное по сравнению с представителями исходных пород развитие и более высокая продуктивность межпородных гибридов.

Эффект гетерозиса можно использовать и при чистопородном разведении, скрещивая в пределах породы пчел разных линий.

Кафедра пчеловодства ТСХА разработала и испытала в условиях производства методику получения межлинейных гибридов инбредных и аутбредных линий дальневосточных и карпатских пчел. В результате искусственного осеменения маток спермой трутней-братьев получают пчел инбредных линий первого, второго и третьего поколения. Затем матки одной инбредной линии спариваются с трутнями другой инбредной линии. При инбридировании (тесном родственном разведении) живая масса маток и пчел и их выживаемость снижаются; при скрещивании же особей разных инбредных линий резко проявляется эффект гетерозиса. Так, в яичниках маток исходных линий дальневосточных пчел насчитывалось в среднем 177 яйцевых трубочек, у инбредных маток третьего поколения количество их снизилось до 161, а у межлинейных гибридов возросло до 183. Аналогичная картина наблюдалась и по живой массе маток и пчел и их выживаемости. Возросла на 20—25% по сравнению с представителями исходных линий и плодовитость межлинейных гибридных маток, а также медовая продуктивность их семей.

Эффект гетерозиса проявляется и при скрещивании в пределах одной породы представителей разных аутбредных линий. При этом сохраняется чистота породы и используется эффект гетерозиса.

Так, при скрещивании карпатских маток линии 77, 78 и 198 с карпатскими трутнями линии 44 яйценоскость гибридных маток при сочетании материнской линии 198 с отцовской 44 повысилась на 20—25%. Подобная же картина наблюдалась при сочетании в опытах Н. Гранкина (Орловская опытная станция пчеловодства) представителей среднерусских пчел башкирской и орловской линий.

В связи с перспективой совершенствования методики селекции пчел следует отметить возможность повышения их генотипической изменчивости в результате использования физических и химических мутагенов.

Проведенные в последние годы кафедрой пчеловодства ТСХА в содружестве с институтами общей генетики и физической химии Академии наук СССР поисковые эксперименты подтверждают возможность использования индуцированного мутагенеза также в пчеловодстве, как это сделано при селекции микроорганизмов — продуцентов антибиотиков, ряда растений и шелковичного червя. При обработке определенными дозами радиоактивного облучения или определенными химическими мутагенами пчелиных маток достоверно повышалась изменчивость ряда экстерьерных и интерьерных признаков их потомства, что увеличивает возможности отбора. В некоторых опытах у потомства облученных маток (рабочих пчел) повышается резистентность (устойчивость) к такой широко распространенной болезни, как нозематоз.

Дальнейшее накопление данных по индуцированному мутагенезу позволит совершенствовать работу по селекции пчел и разработать методы их радиоселекции.

Занятие двадцать третье

Цель занятия. Ознакомиться с методами изучения некоторых интерьерных признаков пчел и маток.

Необходимые материалы и оборудование. Торзионные весы, препаровальные иглы, глазные ножницы, глазные пинцеты, куски кино- или фотопленки размером 15×15 мм, отмытой от эмульсии в горячем щелочном растворе, стеклянная баночка или колба на 100 мл, чашки Петри, микроскоп с окуляр-микрометром.

Порядок выполнения. Экстерьерные признаки (длина хоботка, кубитальный индекс, размер тергитов, восковых желез) изучают по методике, описанной в пособии «Биология медоносной пчелы». Для определения нагрузки медового зобика пробы отбирают из прилетающих с медосбора пчел (около 50 штук). Отловленных пчел в стеклянной колбе помещают в холодильник или на лед, чтобы они оцепенели. Чтобы извлечь медовый зобик, пчелу берут в левую руку за грудь брюшком вверх и глазными ножницами отрезают ей голову, после чего, взяв пинцетом за последние сегменты брюшка, извлекают из тела весь кишечник и медовый зобик. Последний кладут на предварительно взвешенную пластинку из пленки, отрезав ножницами средний кишечник. Пленку с зобиком взвешивают на торзионных весах.

Каловую нагрузку задней кишки определяют так же, как и нагрузку медового зобика. Пробы пчел лучше брать к концу зимовки. Извлеченный пинцетом кишечник держат на весу и, перерезая ножницами тонкую кишку, отделяют заднюю. Ее кладут на пленку и взвешивают на торзионных весах.

Определять размеры яичников и количество яйцевых трубочек в них лучше на выбракованных плодных матках. Чтобы извлечь яичники, умерщвленную матку укрепляют булавками в восковой ванночке спинкой вверх. Осторожно глазными ножницами разрезают тергиты, пинцетом и препаровальной иглой отделяют их и извлекают яичники. Взвешивают последние на торзионных весах, положив на предварительно взвешенную пленку.

Количество яйцевых трубочек легче всего подсчитать в яичниках плодных маток. Из подготовленного соответствующим образом материала извлекают яичники и подсчитывают количество яйцевых трубочек в них при 10—12-кратном увеличении препаровальной лупы или бинокулярного микроскопа. При подсчете яйцевых трубочек яичник придерживают пинцетом (левой рукой), а правой рукой с помощью препаровальной иглы отделяют яйцевые трубочки и считают их.

Объем маточников определяют при помощи бюретки. Налив в бюретку воду (лучше подкрашенную), заполняют ею маточники. Количество миллилитров воды, израсходованной на заполнение каждого маточника, записывают.

Занятие двадцать четвертое

Цель занятия. Освоить методы определения плодовитости пчелиных маток, а также силы и продуктивности пчелиных семей.

Необходимые материалы и оборудование. Халаты, лицевые сетки, дымари, пчеловодные стамески, пчелиные семьи, рамка-сетка для изме-

рения расплода, весы обыкновениые, весы пружинные для взвешивания рамок, ящики для переноски рамок.

Порядок выполнения. Занятие проводится на пасеке. Учащиеся разбиваются на группы в зависимости от количества пчелиных семей, выделенных для этого занятия. Силу семей сначала определяют в пересчете на улочки, занятые пчелами, а затем взвешиванием на весах, для чего рамки с пчелами переносят из улья в ящик, в котором их и взвешивают. После стряхивания пчел в улей устанавливают массу рамок. Разница между первым и вторым показаннями равна живой массе всех пчел семьи (ее силе).

Количество расплода подсчитывают в переводе на полные рамки. Затем в тех же семьях с помощью рамки-сетки с ячейками 5×5 см измеряют площадь сотов, занятых печатным и открытым расплодом. Следует также обратить внимание и на качество расплода в разных семьях с матками неодинакового возраста и качества.

Запасы меда и перги определяют сначала иа глаз, затем путем взвешивания отдельных рамок на пружинных весах. Данные учета записывают в пасечный журнал.

Контрольные вопросы

1. *Какое значение имеет племенная работа для повышения продуктивности пасек и рентабельности пчеловодческих хозяйств?* 2. *Дайте краткую характеристику отечественных пород пчел.* 3. *Расскажите о методике проведения массовой селекции пчел.* 4. *Как организуется индивидуальная селекция пчел с оценкой маток по потомству?* 5. *Что Вы знаете об использовании межпородных и межлинейных гибридов и промышленном скрещивании в пчеловодстве?*

Глава 10

Подготовка пчелиной семьи к медосбору и использование медосбора

ПОДГОТОВКА ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ К МЕДОСБОРУ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕСТНЫХ УСЛОВИЙ И ТИПА МЕДОСБОРА

В большинстве районов нашей страны период главного медосбора, когда семьи собирают основную часть товарного меда, длится недолго, обычно 3—4 недели. Доходность пасеки часто зависит от того, как пчеловод сумел подготовить пчелиные семьи к использованию медосбора. К началу главного медосбора и периоду опыления важнейших сельскохозяйственных культур пчеловод должен нарастить в семьях наибольшее количество пчел и удержать их в рабочем состоянии: к началу главного медосбора в сильных семьях пчелы в лежаках и двухкорпусных ульях должны полностью покрывать 20—24 рамки, а в многокорпусных — 30 рамок.

Готовиться к медосбору нужно с осени предыдущего года, так как только хорошо подготовленные с осени и успешно перезимовавшие сильные семьи способны усиленно развиваться весной и эффективно использовать медосбор. Той же цели должны быть подчинены все работы и после выставки пчел: усиление семей, строительство сотов, получение отводков и предупреждение роения. Но чтобы своевременно подготовить сильные пчелиные семьи к медосбору и наиболее полно его использовать, нужно хорошо знать медосборные условия местности, т. е. когда и с каких растений начинается главный медосбор, каковы его продолжительность и сила. Не менее важно знать особенности медосбора и в местностях, куда могут быть перевезены пасеки. В различных районах страны главный медосбор пчелам дают разные медоносы, причем цветут они также не в одно время.

В районах с ранним главным медосбором (с клевера, малины, луговых и лесных трав) период от выставки пчел до

начала медосбора очень короткий (45—50 дней), что осложняет наращивание сильных семей. В таких условиях особенно важно подготовить сильные семьи к зиме; с осени нужно оставить достаточное количество запасных плодных маток, с помощью которых нужно будет быстрее нарастить много пчел к главному медосбору. В отдельных случаях в районах с ранним медосбором для быстрого наращивания пчел в семьях положительную роль может сыграть побудительная подкормка.

Зачастую ранний главный медосбор совпадает с роевой порой. Но роения в данном случае допускать нельзя, так как подготовка к роению отрицательно скажется на наращивании пчел и на их работоспособности. В связи с этим с весны пчел загружают работой по отстройке сотов и сбору меда, своевременно расширяя гнезда семей.

В районах с поздним медосбором (с гречихи, липы, подсолнечника), который наступает примерно через 2½—3 месяца после выставки пчел, до начала главного медосбора остается достаточно времени. Сильные семьи здесь можно создать за счет временных отводков, формируемых с матками весеннего вывода. За 6—7 недель до начала медосбора матки в весенних отводках могут нарастить много дополнительных пчел. Формировать отводки для увеличения медосбора целесообразно лишь в том случае, если полученные в них пчелы успеют использовать его хотя бы частично. В частности, чтобы молодые пчелы в течение пяти дней могли работать на медосборе, они должны выйти из ячеек не позднее чем за восемь дней до его окончания. В таком случае примерно с четвертого дня жизни они будут работать в крайнем случае приемщицами нектара, что позволит освободить для работы в поле пчел более старшего возраста. Следовательно, во временных отводках, формируемых для использования медосбора с гречихи или подсолнечника, выйдет 2—3 поколения пчел, которые смогут включиться в медосбор наряду с пчелами, выращенными в основных семьях.

Подготовка пчелиных семей *к короткому, но бурному медосбору* с липы имеет свои особенности. Чтобы пчелы смогли за 12—15 дней обеспечить себя кормами и дать возможно больше товарного меда, здесь важно нарастить к началу медосбора очень сильные семьи (до 6—7 кг пчел и более). Подготовить их к медосбору такими можно лишь в том случае, если на пасеке они идут сильными в зиму и если весной практикуется усиленное наращивание пчел с использованием временных отводков (без отводков не удастся своевременно предупредить роение пчелиных семей). В некоторых местностях после кратковременного бурного медосбора с липы бывает неплохой медосбор с поздней гречихи. Во время цветения липы пчелы, заливая свободные ячейки нектаром, сильно ограничивают яйцекладку маток. Семьи, растеряв пчел в период напряженной работы на медосборе с липы, не получают необходимого пополнения молодых пчел, отчего не могут эффективно работать на гречихе. Продуктивно использовать эти два медосбора можно в том случае, если на каждую семью будет оставлен резервный отводок для пополнения ослабевших семей пчелами перед кочевкой на второй медонос. Следует отметить, что организация и содержание всяких временных отводков связаны с дополнительными затратами труда. Поэтому лучше содержать на пасеке в ульях большого объема маток, отличающихся высокой плодовитостью.

В местностях с продолжительным, но небольшим медосбором целесообразно готовить сильные пчелиные семьи к его началу и принимать с наступлением медосбора меры к ограничению кладки яиц маткой. При обильном поступлении в улей нектара пчелы сами ограничивают откладку маткой яиц, заливая свободные ячейки напрыском. Но слабый продолжительный медосбор действует на пчел как побудительная подкормка: у них возникает стремление к усиленному размножению, и матка начинает интенсивно откладывать яйца. При этом на выкармливание расплода расходуется большая часть приносимого в улей нектара, а от сбора его отвлекается много молодых пчел. В таких условиях на период медосбора лучше ограничивать откладку маткой яиц. Практикой выработано много подобных приемов.

Так, в местностях со слабым продолжительным медосбором рекомендуют иногда отбирать от семей маток, вызывая тем самым перерыв в яйцекладке. Пчелам предоставляется возможность вывести себе молодую свищевую матку. Однако данный прием при всей его простоте имеет и отрицательные стороны. Установлено, что после отбора маток лётная деятельность среднерусских и украинских пчел в семьях заметно ослабляется. К тому же молодые свищевые матки часто бывают низкого качества. Не лучшие результаты дает изоляция матки в клеточке, под колпачком и т. п. Пожалуй, целесообразнее всего для ограничения кладки яиц матками применять разделительные решетки; с помощью такой решетки матку изолируют на определенном количестве рамок от остальной части гнезда. К сожалению, выпускаемая нашими заводами жестяная решетка отличается очень низкими качествами. Удобнее в этом отношении проволочные разделительные решетки.

В результате временного ограничения деятельности матки пчелы экономят энергию и корма, благодаря чему собирают больше меда. Но если в данной местности бывает два небольших медосбора, то нет смысла ограничивать откладку матками яиц, так как пчелы, выращенные в период первого медосбора, будут работать на сборе нектара во время второго.

Следует отметить, что тип и характер того или иного медосбора непостоянны даже в одной местности. Они сильно колеблются в зависимости от хозяйственных, погодных и некоторых других условий. Характер медосбора зависит и от состава медоносов, размеров посевных площадей, агротехники выращивания нектароносных культур, условий температуры и влажности, количества осадков.

В настоящее время при подготовке пчелиных семей к медосбору важно ориентироваться не только на медоносные растения своей местности. Огромные возможности для целенаправленного воздействия на характер медосбора дает кочевка пчел, позволяющая использовать медоносную растительность, находящуюся в разных местах одного района, разных районах и даже краях. Пчеловодство следует вести так, чтобы можно было эффективно использовать в течение сезона медосбор любого типа, а для этого надо постоянно держать на пасеках сильные пчелиные семьи.

ПРЕИМУЩЕСТВА СИЛЬНЫХ СЕМЕЙ

Важнейшее условие повышения продуктивности пасек и эффективности опыления энтомофильных культур, снижения отхода пчел при зимовке и предупреждения многих болезней пчел — содержание сильных семей. Сила пчелиных семей определяется обычно числом рамок в улье, плотно занимаемых пчелами. Считают, что на стандартной рамке (435×390 мм) или между двумя рамками — улочке — помещается около 250 г пчел. В зависимости от количества пчел в семье условно принято делить их на сильные, средние и слабые.

Сила семьи, или живая ее масса, зависит от многих внутренних и внешних факторов. В северных и центральных районах страны пчелиные семьи идут в зиму более сильными, чем на юге, где в течение продолжительного теплого осеннего периода много пчел изнашивается и погибает. Но зато ранняя весна с продолжительным поддерживающим медосбором способствует быстрому усилению семей к началу главного медосбора.

Таблица 15. **Продуктивность пчелиных семей разной силы**

Сила семьи в начале медосбора (кг)	Собрано меда (кг)	
	на семью	на 1 кг пчел
1,0	7,0	7,0
2,0	20,0	10,0
4,0	49,0	12,2

На обширном материале установлена высокая достоверная корреляция между силой пчелиной семьи (живой массой) и ее медовой и восковой продуктивностью.

Так, в условиях бурного медосбора с липы коэффициент корреляции этих показателей для дальневосточных пчел составляет 0,7—0,8, для карпатских пчел при умеренном медосборе — 0,6—0,7.

На пасеках Приморской сельскохозяйственной опытной станции семьи, занимающие по 24 рамки, собрали в среднем по 70 кг меда, а занимающие 36 рамок — 135 кг.

В одном из опытов Института пчеловодства семьи пчел живой массой 1 кг пчел собрали в среднем по 7 кг меда, 2-килограммовые — по 20 кг, а 4-килограммовые — по 49 кг (табл. 15).

Согласно данным таблицы 15 и результатам других опытов, существует прямая связь между силой пчелиной семьи и величиной медосбора. Сильные семьи собирают больше меда и на единицу живой массы пчел, так как пропорционально меньше особей таких семей занимается выращиванием расплода. Практика пчеловодства свидетельствует о том, что во время главного медосбора больше меда получают от тех пчелиных семей, в гнездах которых имеется много пчел и мало открытого расплода. В этом случае больше пчел переключается на сбор нектара.

В сильных семьях создаются наиболее благоприятные условия — кормовой, температурный и тепловой режимы — для выращивания расплода. Молодые пчелы в таких семьях крупнее пчел, воспитанных в средних и слабых семьях; у первых также длиннее хоботок и более емкий медовый зобик. Пчелы, выращенные в сильных семьях, могут приносить больше нектара и пыльцы, они дольше живут в течение лета и относительно эффективнее работают на медосборе.

Так, по данным кафедры пчеловодства ТСХА, за 2 мин наблюдения между 9 и 10 часами утра в сильные семьи прилетало 114 пчел, а в слабые — лишь 69, между 13 и 14 часами соответственно 111 и 39, между

16 и 17 часами — 110 и 55, или в пересчете на 1 кг живой массы семей в утренние часы 48 и 40 пчел, в полуденные 36 и 28, а к концу лёта и в сильные и в слабые семьи по 32 пчелы.

Сильные пчелиные семьи имеют преимущества перед слабыми и при опылении сельскохозяйственных культур, особенно плодовых и ягодных, цветущих рано весной, когда другие насекомые-опылители еще очень малочисленны. Такие семьи потребляют на единицу живой массы пчел значительно меньше поддерживающего корма; затраты на их содержание ниже затрат, связанных с содержанием средних и особенно слабых пчелиных семей. Слабые семьи обычно не только не приносят дохода, но часто нуждаются в помощи, так как не могут обеспечить себя кормами на зиму. Из-за малой численности пчел-кормилиц в слабых семьях ограничивается выращивание расплода, и сила таких семей растет очень медленно. В слабых семьях пчелы плохо питаются и не могут хорошо выкармливать личинок. В результате плохого питания в такой семье нередки болезни расплода.

В частности, по данным кафедры пчеловодства ТСХА, средняя масса обножек пчел, прилетающих в сильные семьи, 22 мая составляла 15,72 мг, 28 мая—21,46 мг и 2 июня — 20,82 мг, а прилетающих в слабые семьи соответственно 11,04; 14,70 и 13,55 мг.

Наконец, сильные семьи расходуют при зимовке меньше поддерживающего корма на единицу живой массы пчел, о чем сказано на стр. 233.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ ЗАПАСАМИ СОТОВ

Во время главного медосбора пчелиные семьи необходимо снабдить достаточным количеством свободных сотов, так как в этот период пчелы ежедневно приносят несколько килограммов жидкого нектара, объем которого почти в 2—3 раза больше объема получаемого из него меда. Потребность семей в большом количестве сотов объясняется еще и тем, что пчелы заполняют свежим нектаром ячейки примерно на 1/3 их глубины. Как известно, нектар содержит в среднем 50% воды, а мед — только 18—20%. Избыток воды пчелы удаляют из нектара путем испарения, усиленно вентилируя гнездо. Для превращения нектара в мед требуется 5 суток. По мере созревания меда пчелы размещают его в сотах подальше от летка. Таким образом, на период медосбора в пчелиной семье должно быть столько

свободных сотов, чтобы в них мог разместиться весь приносимый ими нектар, а также созревающий мед всех стадий.

Потребность в сотах для складывания нектара определяется величиной медосбора. Чем он сильнее, тем больше свободных сотов должно быть в улье пчелиной семьи. Если во время медосбора их в улье окажется мало, то пчелы, заполнив имеющиеся ячейки нектаром, будут бездействовать. Тем самым можно упустить дни медосбора и не получить от пасеки дохода. Если же пчеловод поторопится с откачиванием меда, чтобы освободить соты для новых партий нектара, он получит незрелый мед, непригодный для длительного хранения.

По данным Г. Ф. Таранова, при ежедневном 2-килограммовом приносе нектара для размещения напрыска и созревающего меда пчелиной семье потребуется примерно 5 гнездовых сотов, т. е. достаточно будет поставить одну магазинную надставку. При медосборе в пределах до 4 кг семье для размещения напрыска и созревающего меда необходимо уже около 10 гнездовых сотов.

Если пчел содержат в многокорпусных ульях, то при ежедневном медосборе, превышающем 4 кг, каждой семье для размещения нектара и созревающего меда потребуется 2 корпуса или 4 магазинные надставки. При ежедневном поступлении в улей 6—8 кг нектара семье для размещения нектара потребуется значительно больше сотов.

Непременное условие эффективного использования медосбора — содержание пчелиных семей в ульях большого объема. Только в таких ульях можно нарастить к медосбору сильные семьи, предупредить их роение и создать запас сотов, необходимых для бесперебойной деятельности матки и складывания поступающего в улей нектара. Вот почему в последние годы на пасеках совхозов и колхозов все шире внедряется содержание пчел в многокорпусных, двухкорпусных ульях и лежаках.

В двенадцатирамочных ульях для складывания нектара и переработки его в мед используют полунадставки (магазины). Ставить их надо, не дожидаясь заполнения пчелами гнездового отделения, желательно за 1—2 недели до наступления главного медосбора. В надставки, кроме рамок с отстроенными сотами, помещают и рамки с вощиной для использования строительной энергии пчел. На гнезда сильных семей по мере освоения первого магазина ставят второй, а иногда и третий. При этом каждый новый магазин ставят под предыдущий. Своевременная постановка мага-

зинных надставок, увеличивая объем гнезда, способствует в некоторой степени погашению роевого инстинкта пчел. Чтобы матка не откладывала яиц в сотах надставок, некоторые пчеловоды помещают в них не по 12, а по 10 полурамок. Тогда пчелы настолько удлиняют здесь ячейки сотов, что они становятся недоступными для откладывания яиц маткой.

При сильном медосборе иногда возникает необходимость постановки магазинных надставок и при двухкорпусном содержании пчел. Такие полунадставки или более низкие специальные надставки с секционными рамками удобны для производства сотового меда.

Магазинные надставки с успехом используются как у нас, так и в зарубежных странах при содержании пчел в многокорпусных ульях.

Чтобы отстроить побольше сотов и повысить восковую продуктивность семей, строительную энергию пчел нужно использовать и в период главного медосбора.

УЧЕТ ПОРОДНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПЧЕЛ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СЕМЕЙ К МЕДОСБОРУ

При подготовке семей к медосбору приходится считаться и с биологическими особенностями пчел разных пород. В первую очередь это касается реакции пчел на начало медосбора. Матки итальянских и кубанских пчел реагируют на появление небольшого медосбора усиленной яйцекладкой, причем ее максимум совпадает часто с периодом главного медосбора. В результате на выкармливание ненужного в этот период расплода затрачивается много лишнего корма. Горные кавказские и в меньшей мере карпатские пчелы во время поступления нектара складывают его внутри гнезда, ограничивая тем самым деятельность матки. Благодаря такой их особенности пчелы указанных пород могут более эффективно использовать медосбор. У среднерусских и украинских пчел небольшой медосбор также стимулирует откладку матками яиц.

Естественно, что при содержании на пасеке таких пчел, которые быстро переключаются на медосбор и сами ограничивают откладку матками яиц, пчеловоду не приходится прибегать к специальным мерам по ограничению откладки яиц маткой. Серые горные кавказские и карпатские пчелы малоройливы и при подготовке к медосбору в меньшей степени нуждаются в применении противороевых мер, чем

кубанские, среднерусские и украинские пчелы. Кавказские пчелы в диком состоянии жили в пещерах, где гнездо нельзя было расширять в вертикальном направлении. Их долго содержали в неразборных горизонтальных ульях-дуплянках. Поэтому для кавказских пчел больше подходят лежаки. Лесные же пчелы жили в лесах в дуплах деревьев и расширяли свои гнезда в вертикальном направлении. С переселением в ульи они сохранили стремление расширять гнездо вверх. Исходя из биологических особенностей лесных пчел, их лучше содержать в многокорпусных и двухкорпусных ульях. Кавказские пчелы, пока не заполнят нижнее отделение, не переходят в магазинную надставку или верхний корпус, а среднерусские пчелы даже при пустом гнезде складывают корм в верхнем отделении. С такими требованиями необходимо считаться при содержании пчелиных семей и их подготовке к медосбору.

ПРОТИВОРОЕВЫЕ МЕТОДЫ ПЧЕЛОВОДСТВА

Для получения высоких медосборов недостаточно нарастить к началу медосбора сильные семьи. Необходимо еще сохранить пчел в рабочем состоянии. И то, и другое легче всего осуществить при содержании пчел в ульях большого объема (многокорпусные, двухкорпусные, лежаки). Достаточно лишь своевременно заменять маток на высокопродуктивных молодых, расширять гнезда семей и загружать пчел работами по отстройке сотов и сбору нектара. Следует также систематически отбирать и размножать на пасеках высокопродуктивные неройливые семьи, а в условиях степной и лесостепной зон заменять пчел ройливой породы (кубанские, украинские, среднерусские) пчелами, отличающимися неройливостью и незлобивостью (серые горные кавказские, карпатские).

Важным средством поддержания в семьях рабочего состояния и подавления роевого инстинкта служит своевременный отбор из семей лишних, не загруженных работой пчел. Из них и зрелого расплода формируют отводки, которые могут быть использованы для прироста семей и дополнительного наращивания пчел к главному медосбору. Организация временных отводков особенно оправдывает себя в местностях с поздним медосбором (с гречихи, подсолнечника), где при обычных приемах содержания пчел часто бывает трудно удерживать их от роения. Отбор в таких случаях из семьи нескольких рамок с расплодом и ре-

зервными пчелами не только не отражается отрицательно на последующем ее развитии, а, наоборот, оказывает даже благоприятное воздействие, предупреждая возникновение роевого состояния. При организации отводка с молодой плодной маткой его в дальнейшем можно подсилить и получить новую полноценную пчелиную семью. Если же отводку была дана старая матка, то накануне медосбора его пчел и расплод присоединяют к основной семье, а матку уничтожают. Таким путем создают к медосбору очень сильные семьи с большим количеством лётных пчел, способных собрать много меда.

Использование временных отводков с матками-помощницами возможно лишь в том случае, если на пасеке применяются ульи большого объема. В противном случае из-за отсутствия места в улье нельзя будет объединить перед медосбором отводок с основной семьей. Метод временных отводков оправдывает себя в том случае, если имеется возможность вывести маток ранней весной, чтобы они приступили к откладке яиц не позднее чем за месяц до начала медосбора. Целесообразно также использовать для этих целей плодных маток, полученных ранней весной из южных питомников.

Проще всего формировать отводки в ульях-лежаках. Здесь отводок помещают за глухую перегородку рядом с основной семьей. Организация отводка и дальнейший уход за ним сводятся к простой перестановке рамок с расплодом и пчелами от основной семьи. Чтобы объединить отводок и семью, достаточно удалить временную перегородку из улья. Отводки с матками-помощницами в многокорпусных ульях формировать несколько сложнее. Здесь корпус с отводком приходится ставить через перегородку на основную семью, что несколько препятствует нормальному уходу за пчелами. Поэтому некоторые пчеловоды ставят корпус с отводком на запасное дно рядом с ульем основной семьи и только в начале медосбора при их объединении его поднимают на улей (о противороевых методах пчеловодства см. также главу 11).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОЕВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МЕДОСБОРА

На пасеках, где принимают противороевые меры, рои выходят редко. На тех же пасеках, где не принимают никаких мер против роения, оно наблюдается довольно часто.

Если рои выходят не позднее чем за 40—45 дней до начала главного медосбора, они успевают нарастить к нему пчел и отстроить много сотов. Сильные рои, вышедшие непосредственно перед медосбором, всю свою энергию используют на медосборе. Рои же, вышедшие в промежуточные сроки, не успевают нарастить к медосбору достаточно пчел. Во время медосбора у них будет много расплода, из-за чего они слабо используют медосбор. Лучше объединять их перед главным медосбором с материнскими семьями.

В зависимости от условий медосбора и сроков выхода роев практикой выработано несколько способов использования роевой энергии пчел. Если они вышли дней за 10 до медосбора, практикуется создание семей-медовиков путем «налета на рой». Улей с семьей, отпустившей рой, отставляют в сторону, а на его место ставят улей с посаженным роем. Вся лётная пчела материнской семьи возвратится на старое место и присоединится к пчелам роя. В результате образуется очень сильная семья-медовик, отличающаяся высокой продуктивностью, так как ее пчелы не заняты воспитанием расплода и всю энергию используют на сборе нектара. В материнской семье, которую ставят рядом с семьей-медовиком летком в обратную сторону, оставляют один хороший маточник, а остальные срывают. По мере выхода молодых пчел материнская семья также включается в медосбор и часто в состоянии обеспечить себя запасами корма на зиму.

Иногда незадолго до медосбора на пасеке выходят небольшие рои (массой до 1—2 кг). Продуктивно использовать медосбор они не могут, поэтому их лучше объединить по 2—3 для создания сильных роев-медовиков («рои-ссыпчаки»). Полученной таким образом семье оставляют в клеточке лучшую матку.

Во время медосбора лётные пчелы быстро изнашиваются и ежедневно большое количество их в семье погибает. Чтобы семья длительное время могла сохранить силу в период главного медосбора, она должна ежедневно пополняться молодыми пчелами. Последнее возможно в том случае, если накануне медосбора в пчелиных семьях будет много расплода (преимущественно печатного). Усиленная же откладка маткой яиц в процессе медосбора невыгодна, так как много пчел отвлекается на выкармливание личинок, причем расходуются запасы корма. Все это неблагоприятно отражается на медосборе.

ОГРАНИЧЕНИЕ ОТКЛАДКИ МАТКОЙ ЯИЦ

При обильном медосборе пчелы большинства пород сами ограничивают откладку яиц маткой, заливая свободные ячейки сотов нектаром. Тем не менее и во время главного медосбора важно освободить пчел от воспитания личинок и переключить их на сбор нектара. Как правило, пчелы, выращенные в разгар медосбора, не принимают участия в сборе нектара, к тому же большая их часть не доживает до зимы. Установлено, что при отсутствии в семье матки сбор пчелами некоторых пород нектара снижается. Поэтому лучше, если в семье есть матка, но мало открытого расплода. Следует отметить, что серые горные кавказские пчелы сами ограничивают откладку маткой яиц и при сравнительно небольшом медосборе.

Некоторые пчеловоды для ограничения яйцекладки сменяют старых маток на маточники или на молодых неплодных маток перед самым началом медосбора. Пока продолжается медосбор, новая матка успевает созреть и спариться с трутнями, а к концу его начинает откладывать яйца. Выращенные после медосбора пчелы хорошо переносят длительную зимовку. В зарубежной практике для ограничения откладки маткой яиц используют разделительную решетку над одним или двумя нижними корпусами многокорпусных ульев.

Так же можно ограничивать матку и в двухкорпусном улье. В ульях-лежаках ограничивают матку, отделяя несколько боковых рамок вертикально поставленной разделительной решеткой.

ОТБОР И ОТКАЧИВАНИЕ МЕДА

Прежде чем отбирать из ульев мед, необходимо позаботиться о создании для пчелиных семей запаса доброкачественных кормов на предстоящий зимне-весенний период. Заготавливать медовые и медо-перговые соты лучше в первой половине главного медосбора, так как в большинстве районов нашей страны пчелы в период массового цветения основных медоносов собирают мед лучшего качества, наиболее пригодный для зимовки семей. По окончании же медосбора пчелы часто собирают падевый мед, совершенно непригодный в качестве зимнего корма.

Наиболее просто заготовить на зиму доброкачественный цветочный мед в ульях с единой рамкой (лежаках, двухкорпусных и многокорпусных). До появления в природе пади из таких ульев отбирают 6—7 рамок запечатанного цветочного меда и временно хранят их на складе. В конце сезона после откачивания меда с примесью пади рамки с цветочным медом возвращают со склада семьям в качестве зимнего корма. При содержании пчел в двенадцатирамочных ульях с полунадставками для заготовки кормовых запасов на некоторые сильные семьи можно поставить сразу по два магазина или второй корпус с гнездовыми рамками. По мере заполнения этих сотов цветочным медом и его созревания их отбирают (до появления пади) и используют для зимовки пчел. В семьях горных кавказских пчел можно отобрать заполненные цветочным медом рамки и из гнездового корпуса. В районах, где в течение лета и осени пчелы не собирают пади, зимние кормовые запасы заготавливают по окончании главного медосбора.

При создании на пасеке достаточного запаса сотов отбирать заполненные медом рамки для его откачивания лучше всего к концу главного медосбора, когда мед уже созреет. Если нужного количества сотов на пасеке нет, то приходится отбирать рамки с медом в ходе главного медосбора и после его извлечения из сотов возвращать их в семьи для повторного заполнения. Однако во всех случаях не следует отбирать жидкий, незрелый мед. Признаком его зрелости служит запечатывание пчелами около $^1/_3$ ячеек медового сота.

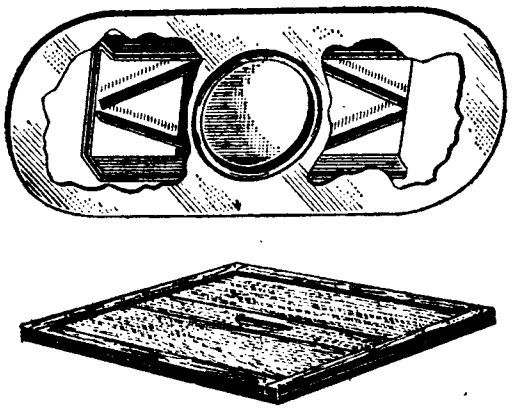


Рис. 75. Удалитель Портера (в в е р х у) и вид внутреннего потолка с вставленным в него удалителем пчел (в н и з у).

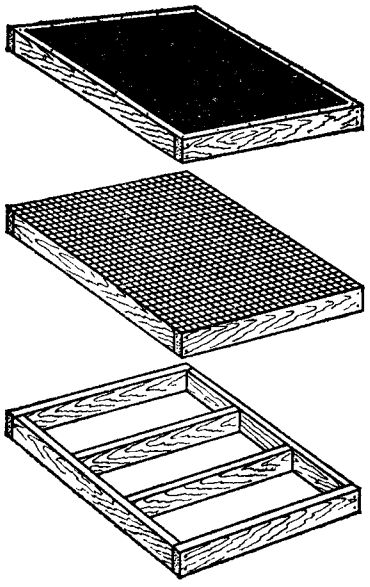


Рис. 76. Рама для удаления пчел из верхнего отделения улья с помощью карболовой кислоты:

внизу—остов; в середине—после натяжения на него нескольких слоев марли и вверху—черной парусины.

Для снижения затрат труда при отборе медовых рамок и меньшего беспокойства семьи используют удалители пчел. Наиболее распространен удалитель Портера (рис. 75). Его рабочая часть представляет собой систему из двух слабых пружин, между концами которых пчелы могут легко пройти лишь в одну сторону, приложив, правда, небольшое усилие. Затем концы пружин опять смыкаются и препятствуют обратному проходу пчел. Удалитель обычно монтируется в прорези тонкой доски (внутренний потолок многокорпусного улья или диафрагма лежака). Доску с удалителем помещают между магазинными надставками и гнездовым корпусом или между верхними и расплодным корпусами многокорпусного улья. Лучше устанавливать удалители утром. Лётные пчелы за день вылетят в поле, но не смогут возвратиться в магазин, и на следующий день в этой части улья не будет пчел. В результате магазин вместе с рамками легко можно снять для откачивания меда.

На промышленных пасеках США и ряда других стран для удаления пчел из заполненных медом корпусов употребляют чистую кристаллическую карболовую кислоту в виде 50%-ного водного раствора. Технология ее использования следующая. На деревянную раму, совпадающую по размерам с верхней частью корпуса улья (толщиной 4—5 см), с одной стороны натягивают 3—4 слоя марли, а поверх нее — темную плотную материю или прибивают тонкий лист черной жести (рис. 76). Марлю увлажняют раствором карболовой кислоты (нередко используют пропионовый ангидрид) и раму ставят в улей поверх медового корпуса

или надставки. Пары карболовой кислоты, будучи тяжелее воздуха, опускаются вниз, заставляя пчел быстро переходить в нижнее отделение улья, освобождая надставку или верхний корпус. Лучше, если на пасеке имеется 6—8 таких рам. Пока устанавливают последние рамы, с ульев, на которые были установлены первые рамы, можно уже снимать освободившиеся от пчел медовые надставки и корпуса. Такой способ удаления пчел особенно эффективен при многокорпусном содержании семей.

Если на пасеке нет специальных удалителей, то рамки с медом вынимают, пчел с них стряхивают резким отрывистым движением или же сметают мягким веничком, гусиным пером, щеточкой и т. п.

В связи с тем что большинство медоносных растений выделяет нектар в первую половину дня, мед из ульев лучше отбирать к концу его, когда сократится лёт пчел. При этом меньше нарушается деятельность семьи и пчелы имеют возможность привести освобожденные от меда соты в порядок, если они возвращены в улей. Целесообразно отбирать мед ближе к вечеру и в период, когда растения не выделяют нектар, чем предотвращается возникновение воровства на пасеке. Отбирая мед из улья, следует хотя бы ориентировочно учитывать его, чтобы выявить наиболее продуктивные пчелиные семьи.

Отобранные из ульев рамки с медом в переносных ящиках или в специальных ящиках-носилках доставляют в изолированное от пчел помещение (пасечный домик, кочевая будка). В прохладную погоду здесь должно быть тепло, так как остывший мед становится более вязким и с трудом извлекается из ячеек. Если рамки в холодную погоду были взяты из ульев задолго до извлечения из сотов меда, то перед постановкой в медогонку их прогревают в течение нескольких часов при температуре 20—25°С.

Прежде чем приступить к работе, необходимо тщательно промыть медогонку, прочно закрепить ее на полу, подготовить столик или другое приспособление для распечатывания сотов, тару для слива меда и т. п. Перед тем как поместить в медогонку медовые соты, острым, нагретым в горячей воде пасечным ножом срезают с них крышечки ячеек. Удобнее пользоваться двумя ножами: пока одним ножом срезают восковые крышечки, другой нагревается в горячей воде. Эта трудоемкая работа может быть значительно облегчена, если для распечатывания употребляют специальные ножи, обогреваемые паром или электричест-

вом. Отделенные от меда восковые крышечки после стекания меда перетапливают на воск. Из них получается воск высшего качества, наиболее пригодный для изготовления вощины.

Распечатанные рамки сразу же помещают в медогонку, подбирая для противоположных кассет соты одинаковой массы. При несоблюдении этого условия медогонка работает плохо. В кассетах нижние бруски рамок должны быть направлены по ходу вращения (об извлечении меда из сотов и режиме работы медогонки см. в учебном пособии В. Д. Лукоянова «Пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование» изд. 1974 г.). Для рациональной организации работ, связанных с отбором из ульев медовых сотов и извлечением из них меда, необходимо четыре человека. Двое будут отбирать медовые рамки из ульев, доставлять их в помещение и забирать освободившиеся соты, один — распечатывать соты и один — непрерывно откачивать мед.

На крупных пчеловодческих фермах нашей страны, где откачивают сотни центнеров меда, желательно сосредоточить распечатывание ячеек и извлечение из сотов меда в специально оборудованном пасечном пункте. Еще лучше смонтировать соответствующее оборудование в закрытых кузовах автомобильных прицепов и доставлять его на пасеки для откачивания меда на месте. В крупных пчеловодческих хозяйствах США для этой цели используют стационарные высокопроизводительные машины с электрическим приводом.

При откачивании меда необходимо строго соблюдать требования санитарии, касающиеся обработки пищевых продуктов: работать в чистых белых халатах, использовать только чистые, без постороннего запаха посуду и инвентарь, с которыми соприкасается мед, и т. п.

Для первичной очистки и процеживания меда на кран медогонки навешивают металлическое ситечко, через которое мед стекает в подставленную посуду. Для окончательной очистки и дозревания мед целесообразно сливать в специальные отстойники или обыкновенные большие кадки.

ПРОИЗВОДСТВО СОТОВОГО МЕДА

Сотовый и особенно секционный мед в небольших рамочках и изящной упаковке является прекрасным деликатесным продуктом, украшающим стол. Кроме привлекательного, красивого внешнего вида, секционный мед в большей степени сохраняет натуральный аромат, так как при переработке жидкого меда, особенно при неумелом его нагревании перед расфасовкой, часть ароматических веществ, ферментов и витаминов теряется. Между тем спрос на натуральный сотовый мед всегда большой. Желательно шире организовать производство сотового и секционного меда, особенно в районах, расположенных недалеко от крупных городов и населенных пунктов. Наиболее благоприятные условия для производства такого меда складываются в районах, изобилующих нектароносными растениями, дающими бурный медосбор. Считают, что для этой цели не следует использовать растения, мед от которых быстро кристаллизуется.

Наиболее простой способ производства сотового меда — использование магазинных полунадставок с хорошей светлой сушью; их можно помещать не только на двенадцатирамочные, но и на двухкорпусные и многокорпусные ульи. Полномедные с запечатанными ячейками рамки по окончании медосбора отбирают и мед в сотах пускают в реализацию. Однако из-за сравнительно большой массы (около 2 кг) затрудняется продажа медовых сотов целиком.

В США широкое распространение получила продажа так называемого кускового сотового меда, когда в прозрачную стеклянную банку вместимостью 0,5—1 л помещают куски сотового меда и заливают их светлым жидким медом. Сот берут белый, свободный от пыльцы, и разрезают его на части по высоте банки (от дна до крышки). По ширине их делают такими, чтобы они легко проходили через горловину банки (лучше выбирать банки с широкой горловиной).

Высшим по качеству считается секционный мед в специальных квадратных или прямоугольных рамочках (рис. 45, в в е р х у), помещаемых в картонные коробочки с целофановым окошком. Вмещают такие рамочки 400 г меда. Секции, оснащенные вощиной, монтируют по четыре в специальных рамках-держателях, внутренний размер которых 105×420 мм, и размещают в особой магазинной надставке соответствующего размера (рис. 45, в н и з у). Так как пчелы неохотно переходят в надставки с пустыми полурамками и секциями, для их привлечения в надставки по краям ставят полурамки с небольшим количеством меда. Сравнительно лучше работают пчелы в надставках с полурамками и секциями при содержании семей в двухкорпусных и многокорпусных ульях.

Надставки на ульи помещают в начале главного медосбора. Семьи при этом должны быть сильными и специально подготовленными. Весь печатный, а также открытый расплод накануне запечатывания переносят в нижний корпус. Сюда же помещают матку. На нижний корпус кладут разделительную решетку, а на нее ставят надставку с полурамками или секциями. Рамки с молодым открытым расплодом передают другим семьям, предварительно стряхнув с них в надставку пчел. В зависимости от силы семьи иногда приходится добавлять и вторую надставку, которую ставят на гнездовой корпус, а прежнюю — на нее. Полностью запечатанные секции или полурамки следует сразу убрать, так как они могут быть запачканы прополисом и потеряют свой первоначальный вид. Наиболее привлекательны благодаря белоснежным крышечкам полномедные секции, запечатанные среднерусскими, украинскими, карпатскими пчелами. Секционный и сотовый мед кавказских пчел не имеет такого товарного вида.

МАТЕРИАЛ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Занятие двадцать пятое

Цель занятия. Освоить технику постановки магазинов и медовых корпусов перед главным медосбором.

Объекты, необходимое оборудование и материалы. Сильные пчелиные семьи в ульях разных систем; халаты, лицевые сетки, дымари, пчеловодные стамески, разделительные решетки, маточные колпачки, пасечные тележки, магазинные надставки и корпуса, заполненные отстроенными сотами и рамками с вощиной.

Порядок выполнения работ. Занятие проводится на учебной пасеке техникума перед главным медосбором. Учащиеся подготавливают необходимое количество надставок, корпусов, комплектуют их отстроенными сотами и рамками с вощиной. Кроме того, для ограничения яйцекладки маток подготавливают разделительные решетки. Каждая группа учащихся осматривает выделенные для них семьи и в зависимости от их состояния ставит укомплектованные рамками надставки или корпуса. В части семей маток с помощью разделительной решетки изолируют в нижнем корпусе вертикальных ульев или в боковой части лежаков.

Занятие двадцать шестое

Цель занятия. Ознакомиться с работами по отбору сотов для откачивания меда.

Необходимое оборудование и материалы. Халаты, лицевые сетки, дымари, пчеловодные стамески, щеточки (или другие приспособления) для сметания пчел с рамок, ящики для переноски медовых рамок, удалители Портера, вмонтированные в разделительные доски, химически чистая карболовая кислота, рамы с натянутой на них материей для пропитывания карболовой кислотой, спирт для обезвреживания карболовой кислоты.

Порядок выполнения работ. Занятие проводится на пасеке техникума. Удалители Портера ставят под магазинные надставки или верхние корпуса вертикальных ульев накануне отбора меда вечером, с тем чтобы пчелы успели освободить их в первой половине дня. Если медосбор продолжается, то, чтобы не мешать лётной деятельности пчел, соты для откачивания меда лучше изымать во второй половине дня. К концу медосбора их можно отбирать в течение всего дня. При использовании для удаления пчел карболовой кислоты работы лучше проводить днем, так как для быстрого испарения кислоты нужна высокая температура. Разбившись на группы, учащиеся проводят работы по отбору разными способами медовых сотов (стряхиванием и сметанием пчел с рамок щеточкой, с использованием разделительной доски, снабженной удалителем пчел, а также карболовой кислоты) из нескольких вертикальных и горизонтальных ульев. В районах, где наблюдается сбор пчелами пади, из отобранных из ульев рамок с цветочным медом выделяют определенную часть сотов для создания зимних кормовых запасов. Остальные соты переносят в помещение для извлечения меда на медогонке.

Занятие двадцать седьмое

Цель занятия. Ознакомиться с технологией производства сотового меда.

Необходимое оборудование и материалы. Халаты, лицевые сетки, пчеловодные стамески, рабочие и переносные ящики, дымари, секционные и магазинные рамки, тонкая вощина, специальные надставки для секционных рамок.

Порядок выполнения работ. Первая часть занятия, связанная с подготовкой рамок и укомплектованием специальных надставок, проводится в помещении, вторая часть — на пасеке. Рамки для получения сотового меда лучше подготовить заблаговременно, до начала главного медосбора. Каждый учащийся готовит десяток секционных рамок (собирает их, оснащает начатками вощины и частями целого листа ее на полный просвет рамки). Подготовленные секционные рамки помещают в специальные надставки и дают сильной семье для отстройки сотов и заполнения их медом. Таким же образом готовят и магазинные рамки и комплектуют ими полунадставки. После запечатывания магазинных или секционных рамок их изымают из ульев, очищают от воска и прополиса и по возможности этикетируют. Секционные рамки помещают в специальные картонные коробки.

Следует также ознакомить учащихся с техникой подготовки кускового сотового меда.

Контрольные вопросы

1. *Каковы особенности подготовки пчелиных семей к сбору нектара при разных типах медосбора?* 2. *В чем заключаются преимущества сильных семей в период использования медосбора и опыления сельскохозяйственных культур?* 3. *Какое значение имеют запасы сотов для использования медосбора?* 4. *В каких случаях и как следует ограничивать откладку яиц матками?* 5. *Расскажите о порядке отбора, распечатывания сотов, а также об откачивании и очистке меда,* 6. *Как организовать производство сотового меда?*

Глава 11

Особенности содержания пчелиных семей в ульях разного типа

ЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕМА ГНЕЗДА ДЛЯ РАЗВИТИЯ И ПРОДУКТИВНОСТИ ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ

Наибольшее распространение на наших пасеках получил двенадцатирамочный улей с полунадставкой. Для создания сильных семей и складывания больших запасов меда объем его явно недостаточен. Тем не менее при выполнении комплекса передовых приемов по разведению и содержанию пчел, своевременном расширении гнезд и благоприятных условиях медосбора мастера пчеловодства и в двенадцатирамочных ульях получают много меда. Об этом свидетельствуют показатели, которых добились такие пчеловоды страны, как А. И. Демко, Д. Т. Найчуков и др. Во многих хозяйствах вместо полунадставок используют второй корпус на 12 таких же рамок, как и в гнездовом отделении. В результате осуществляется перевод пчелиных семей на двухкорпусное содержание.

Во многих южных районах страны (Украина, Кавказ, Среднеазиатские республики) пчел содержат преимущественно в ульях-лежаках. Наконец, за последние годы во многих районах довольно интенсивно внедрялись многокорпусные ульи.

Следует отметить, что авторы ряда популярных книг и статей по пчеловодству преувеличивали значение типа и конструкции ульев для повышения продуктивности пасек и производительности труда пчеловодов и перехода на производство продуктов пчеловодства на промышленной основе. В частности, было сильно преувеличено значение перехода на содержание семей в многокорпусных ульях. Большой ошибкой был и отказ от использования полунадставок для производства меда. Между тем во всех регионах развитого пчеловодства (Северная Америка и Латиноамериканские страны, Австралия и др.) при содержании пчел в многокорпусных ульях обязательно используют магазинные надставки для сбора меда. В частности, многие промышленные пчеловодческие фирмы (например, «Миэль Карлота» в Мексике, ряд крупных фирм во Франции) добиваются высокой продуктивности пасек и производительности труда пчеловодов при содержании пчел в ульях, аналогичных нашему стандартному двенадцатирамочному улью с полунадставками. Наконец, опыт крупных пчеловодческих совхозов и передовых пчеловодов Дальнего Востока свидетельствует о том, что рекордные медосборы можно получить и в двухкорпусных ульях.

Гораздо более важное значение, чем тип улья, имеют содержание сильных семей, обеспечение их обильными доброкачественными кормами и необходимым количеством хороших сотов для выращивания расплода, переработки и сбора меда, наконец, удобства для ухода за семьями и кочевки пасек и, конечно, правильная организация и оплата труда. Как показывает практика, эти условия можно создать при содержании пчел и в двухкорпусных, и многокорпусных ульях, и в двенадцатирамочных, и в ульях-лежаках.

СОДЕРЖАНИЕ ПЧЕЛ В МНОГОКОРПУСНЫХ УЛЬЯХ

Оно широко практикуется в США, Центральной и Южной Америке и ряде других зарубежных стран с высокоразвитым промышленным пчеловодством. В сочетании с механизацией трудоемких процессов многокорпусное содержание пчел обеспечивает высокую производительность труда на пасеках. В некоторых районах нашей страны (Дальний Восток, Украина, Кавказ, Закавказье) многокорпусные ульи использовали давно, но система ухода за пчелами в них не отличалась от обычной. Пчеловоды оперировали не целыми корпусами, а отдельными рамками, затрачивая лишний труд. При правильной организации содержания пчел в многокорпусных ульях большая часть затраченного пчеловодом труда приходится на подготовительные работы (наващивание рамок, сортировка рамок, подготовка корпусов для расширения гнезд и др.). Выполняют эти работы преимущественно зимой или же в перерывах между напряженными периодами сезона. При такой организации работ труд пчеловода распределяется в течение года более равномерно, причем в напряженный период сезона он занят непосредственно работами по уходу за пчелиными семьями.

При многокорпусном содержании пчел исключаются такие трудоемкие операции, как разборка гнезд и подробный осмотр рамок в течение сезона и при подготовке семей к зиме, многократное расширение гнезд отдельными рамками, их закрепление и подготовка гнезд перед кочевкой. Упрощается сама техника осмотра пчелиных семей, который проводится, как правило, без разборки гнезда. Чтобы определить силу пчелиной семьи, количество расплода и кормовых запасов в гнезде, ход отстройки сотов на вощине, обычно достаточно приподнять корпус и просмотреть гнездо снизу и сверху, не вынимая рамок (рис. 44). Разбирают гнезда лишь в отдельных случаях, при обнаружении неблагополучий в семье (болезнях пчел или расплода, гибели матки и т. п.).

Комплекс работ по уходу за пчелами при их многокорпусном содержании сводится к выставке семей из зимовника; сокращению гнезд (с одновременной очисткой ульевых доньев) путем удаления одного корпуса, их расширению добавлением «кормового» корпуса; постановке «строительного» корпуса; перевозке пчелиных семей на медосбор и опыление сельскохозяйственных культур; постановке магазинных надставок для размещения меда; отбору меда и подготовке пчел к зимовке. При этом все перечисленные операции проводят без разборки гнезда и осмотра отдельных рамок.

Как правило, полноценные по силе пчелиные семьи зимуют в двух корпусах. В течение зимы пчелы, расходуя запасы корма, постепенно переходят во второй корпус, который с осени был полностью занят кормом. После выставки пчел из зимовника нижний корпус, как правило, будет уже пустой. Все гнездо семьи (пчелы, расплод, корм) сосредоточено теперь во втором, верхнем корпусе. Если семья не очень сильная, то нижний корпус удаляется и семья остается в одном. Гнездо затем хорошо утепляют сверху, леток сокращают. Если семья благополучна во всех отношениях, после первой весенней работы ее можно не беспокоить в течение двух-трех недель.

О необходимости дальнейшего расширения гнезд судят на основании выборочного осмотра нескольких семей. Поскольку от своевременного проведения этой работы во многом зависит развитие семей к главному медосбору, а также строительство ими новых сотов и предупреждение роения, то запаздывать с расширением гнезд нельзя. Второй корпус ставят тогда, когда расплодом в гнезде будет

занято 6—7 сотов. Корпуса, укомплектованные рамками, готовят заранее, причем в одни из них помещают рамки с сушью и кормом, в другие — рамки с вощиной вперемежку с маломедными сотами. Следует также подготовить корпуса с пустыми сотами и двумя-тремя рамками с вощиной. Если нектара в природе нет и в ближайшее время он не ожидается, то на ульи ставят вторые корпуса с сушью и маломедными рамками. При появлении хотя бы небольшого медосбора помещают вторые корпуса, в которых, кроме рамок с сушью, находятся 2—3 рамки с вощиной. Постановкой вторых корпусов завершается вторая очередная работа при многокорпусном содержании пчел. В верхнем корпусе создаются наиболее благоприятные температурные условия для откладывания яиц маткой, и она стремится быстрее перейти на соты этого корпуса.

К концу весны — началу лета вторые корпуса, как правило, заполняются расплодом всех возрастов, в нижних же корпусах остается лишь зрелый печатный расплод. Здесь ежедневно выводятся молодые пчелы, из-за чего в улье создается определенная теснота. Если пчеловод промедлит с последующими работами, то это приведет к снижению темпа яйцекладки и задержке роста семьи, в результате чего может возникнуть роевое состояние пчел. Семьям нужно дать третьи корпуса. В большинстве местностей средней полосы европейской части СССР указанная операция совпадает с началом неплохого медосбора с лесных (черноклен, крушина) и луговых медоносов, с эспарцета и некоторых других растений. Пчелы в этот период хорошо строят соты, а потому в третьих корпусах маломедные соты должны чередоваться с рамками, оснащенными вощиной. Ставить третий корпус можно либо вразрез между первым и вторым, либо сверху. Первый вариант особенно эффективен для предупреждения роения и стимулирования строительства сотов. При постановке третьего корпуса одновременно меняют местами два предыдущих: верхний корпус с молодым расплодом и маткой перемещают вниз, на него ставят вновь подготовленный корпус с вощиной, а сверху — тот корпус со зрелым расплодом, который был в самом низу (рис. 77). Чтобы в условиях небольшого медосбора матка не перешла для откладки яиц в верхний корпус, между ним и вторым корпусом кладут разделительную решетку. В таком случае на медовых рамках верхнего корпуса вовсе не будет расплода, что облегчит отбор сотов и извлечение из них меда.

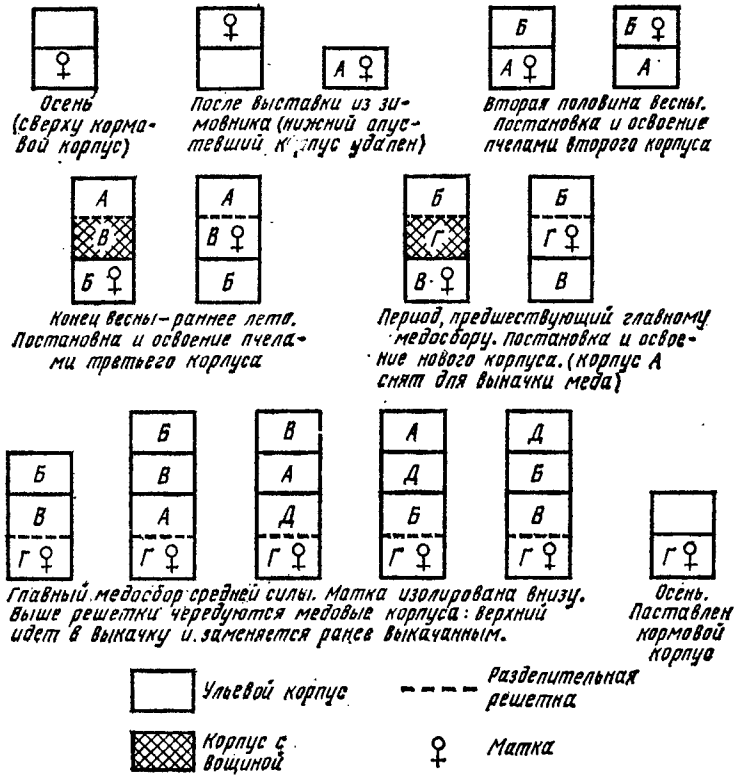


Рис. 77. Схема расширения гнезд целыми корпусами при многокорпусном содержании пчелиных семей.

Вместо третьего корпуса можно поставить 1—2 полунадставки, число которых можно увеличить по мере их заполнения. В этом случае в каждом магазине ставится 8—9 рамок. Пчелы отстраивают глубокие ячейки, в которых матка не откладывает яиц, и они будут заняты медом.

Перемена нижнего и верхнего корпусов местами — обязательный прием при многокорпусном содержании пчел. Если этого не сделать, то нарушаются нормальные условия роста и развития пчелиной семьи: в верхнем корпусе, где находится почти весь молодой расплод, матка скоро не сможет найти свободные ячейки для откладывания яиц, нижний корпус же по мере выхода молодых пчел будет заполняться пергой; освоение поставленного вразрез нового корпуса задержится, поскольку матка неохотно идет вниз.

Описанная выше перестановка корпусов сразу устраняет все эти ненормальности, причем освобождающиеся из-под расплода ячейки сотов верхнего корпуса постепенно заполняются медом, матка из нижнего корпуса вскоре охотно перейдет на свежеотстроенные соты среднего.

При разрыве гнезда корпусом с вощиной одна часть расплода значительно отдаляется от другой, в гнезде как бы создается пустота, которую пчелы не терпят и всеми силами стараются устранить. Вся их энергия направляется на восстановление целостности гнезда, в первую очередь на строительство новых сотов на вощине. В таких условиях инстинкт роения подавляется, и если в дальнейшем для него не возникнут благоприятные условия, он не проявляется вовсе. После восстановления разорванного гнезда матка получает возможность для усиленной откладки яиц; к тому же в это время она охотнее использует свежеотстроенные соты, которые в данном случае находятся в середине гнезда. В начале лета трех корпусов бывает достаточно для интенсивного выращивания расплода и размещения необходимого количества корма.

Спустя 10—15 дней (в зависимости от силы раннелетнего медосбора) после постановки третьего корпуса и соответствующего перемещения предыдущих верхний корпус будет заполнен медом. В нижнем корпусе значительная часть расплода выведется и останется лишь несколько рамок зрелого расплода. Чтобы пчелы оставались и дальше деятельными, необходимо осуществить очередную перестановку корпусов. В зависимости от условий медосбора новое перемещение корпусов проводится по-разному. Если цветение основных медоносов ожидается не скоро, а в природе имеется неплохой медосбор, верхний корпус можно убрать для откачивания меда. Корпус с молодым расплодом и маткой (бывший строительный) ставят на самый низ, на него помещают новый строительный корпус, далее прокладывают разделительную решетку и на нее ставят находившийся внизу корпус со зрелым расплодом. Таким образом, семью вновь загружают работой.

Перед наступлением главного медосбора семьям нужно дать магазинные надставки с сотами и вощиной для складывания и переработки нектара. Матку с помощью разделительной решетки изолируют внизу в одном корпусе. Лишь в условиях сильного, бурного медосбора, например с липы, можно обойтись и без искусственной изоляции матки. Пчелы, принося по 6—8 и более килограммов нектара в день,

настолько быстро заполняют соты напрыском, что здесь не остается ячеек, пригодных для откладывания яиц маткой.

Непременное условие многокорпусного содержания пчел — применение рамок с постоянными разделителями, обеспечивающими неподвижность сотов во время перевозки пчел и осмотра корпусов. При таких рамках можно свободно поворачивать корпуса при осмотре семей и даже класть их на землю любой стороной, не повреждая сотов и не раздавливая пчел. Пчелиные семьи в ульях с рамками, снабженными постоянными разделителями, всегда готовы к перевозке, а пчеловод избавлен от трудоемкой работы по закреплению рамок.

Когда медосбор окончится, все магазинные надставки, медовые корпуса забирают для откачивания меда, а семьям оставляют только по одному — два корпуса с расплодом. Осенью на корпус с расплодом ставят заготовленный ранее корпус с медом, причем важно, чтобы на отдельных рамках были и участки с пергой. Никакой дополнительной сборки гнезд на зиму в многокорпусных ульях не требуется. Таким образом, зимует семья в двух корпусах, в верхнем из которых размещаются основные запасы корма.

СОДЕРЖАНИЕ ПЧЕЛ В ДВУХКОРПУСНЫХ УЛЬЯХ

В ходе поисков путей устранения недостатков двенадцатирамочных ульев было разработано двухкорпусное содержание пчелиных семей, при котором вместо полурамочных надставок применяют вторые корпуса с одинаковыми по размеру рамками (435×300 мм). В настоящее время оно довольно широко распространено на пасеках Дальнего Востока, Урала и в ряде других районов страны с обильным медосбором (рис. 46). Крупные пчеловодческие хозяйства при этом способе содержания пчел добились высоких медосборов.

Так, в один из сезонов в совхозе «Яковлевский» Приморского края от каждой из 5500 пчелиных семей в двухкорпусных ульях получили в среднем 60 кг меда при себестоимости 1 ц его, равной 128 руб. Еще более высоких показателей добились передовые пчеловоды Приморской сельскохозяйственной опытной станции. Например, пчеловод П. А. Бутовец от каждой пчелиной семьи получил в среднем 147 кг меда.

Метод двухкорпусного содержания пчел применим в местностях с хорошим или в крайнем случае средним по силе главным медосбором. Там, где наблюдается лишь слабый, хотя и продолжительный, медосбор, вместо вторых

корпусов целесообразнее использовать полурамочные надставки и одновременно ограничивать откладку яиц маткой.

Работы по уходу за пчелами при двухкорпусном содержании заключаются в следующем. После выставки семей из зимовника их гнезда сокращают до такой степени, чтобы все рамки плотно обсиживались пчелами. В гнезде должно быть не менее 6—8 кг меда и 2—3 рамки с пергой. По бокам и сверху гнезда хорошо утепляют. Расширяют их по мере развития семей сначала хорошо отстроенными рамками со светло-коричневой сушью и небольшим количеством меда (рис. 47). С наступлением устойчивого тепла и появлением медосбора можно подставлять и рамки с вощиной. Во время очередного осмотра семей такие рамки с отстроенными хотя бы на половину глубины ячейками переставляют ближе к центру гнезда, а на их место помещают новые.

При создании благоприятных условий семьи быстро развиваются, и в конце мая — начале июня пчелы обычно плотно обсиживают 11—12 рамок, из которых 8—9 уже заняты расплодом. На гнезда таких семей пора ставить вторые корпуса. Задерживаться с их постановкой нельзя; важно, чтобы к началу главного медосбора пчелы полностью освоили второй корпус. Двухкорпусное содержание оправдывает себя в том случае, если матка будет работать во втором корпусе в течение не менее 35—40 дней до наступления главного медосбора. Если же эту работу провести с опозданием, то перед медосбором в семье окажется слишком много открытого расплода, выращивание которого отвлекает от медосборной деятельности большое количество рабочих пчел. Еще хуже, если пчеловод упустил время для постановки второго корпуса и семья перешла в роевое состояние.

Необходимое условие успешного освоения пчелами второго корпуса — появление в природе небольшого поддерживающего медосбора при его постановке. Сначала необходимо хорошо, без щелей подогнать намеченный корпус к нижнему. Затем поставив его на плоскую крышу улья или запасное дно рядом с семьей, приступают к формированию гнезда. Возле южной стенки улья помещают медоперговую рамку, а рядом с ней — рамку с вощиной. Далее из нижнего корпуса семьи переносят в новый корпус одну рамку с разновозрастным расплодом и две рамки со зрелым печатным расплодом. Расплодные рамки берут вместе с сидящими на них пчелами. После расплодных рамок помещают хорошую рамку со светло-коричневой сушью, сбрыз-

нутой сахарным сиропом, а с краю — рамку с медом и пергой. Всего во второй корпус ставят не более 6—7 рамок, которые отделяют от пустого пространства разделительной доской.

В нижнем корпусе остается 8—9 рамок. Вместо взятых оттуда рамок в него помещают запасные соты (лучше с небольшим количеством меда) и 1—2 рамки с вощиной, причем корпус укомплектовывают полностью, чтобы больше не разбирать его до начала главного медосбора. После того как будут выполнены все перечисленные работы, второй корпус ставят на нижний. Улей хорошо утепляют.

Иногда рекомендуют при постановке вторых корпусов оставлять в нижнем только 7—8 рамок. Затем через некоторое время после усиления семьи переносить из верхнего в нижний корпус 2—3 рамки с открытым расплодом, а из нижнего в верхний — отстроенные соты. Но такие перестановки связаны с большими затратами труда, почему они и нецелесообразны.

По мере подготовки пчелами ячеек сотов верхнего корпуса сюда охотно поднимается матка. Количество открытого расплода в верхнем корпусе все возрастает, поэтому здесь сосредоточивается много молодых пчел-кормилиц, и следовательно, быстро отстраиваются новые соты. Если в верхнем корпусе через 7—10 дней после его постановки пчелы полностью отстроят на вощине соты и большинство рамок окажется с расплодом, можно расширить гнездо двумя-тремя маломедными рамками (при отсутствии в природе нектара) или двумя-тремя рамками с вощиной (при продолжающемся медосборе). В последующем гнездо во втором корпусе расширяют через каждые 6—7 дней по мере отстройки пчелами сотов на вощине и использования их маткой для яйцекладки. Рамки, оснащенные вощиной, ставят всегда рядом с открытым расплодом. Если в природе появился поддерживающий медосбор, увеличение силы семьи и строительство сотов происходят довольно быстро. Примерно через месяц после того, как был поставлен второй корпус, пчелы обсиживают все 24 рамки.

Для сокращения затрат труда и количества осмотров при благоприятных условиях можно второй корпус рамками комплектовать полностью.

Подробный осмотр семей проводят накануне главного медосбора, при осмотре соответствующим образом готовят гнезда к медосбору. На сравнительно небольших пасеках пчеловод имеет возможность переформировать их

так, чтобы основное количество меда сосредоточивалось в верхнем корпусе. С этой целью большинство рамок с расплодом (преимущественно открытым и незрелым печатным) переносят в нижний корпус, а в верхний поднимают рамки со светло-коричневой сушью и печатным на выходе расплодом. Туда же помещают и 2—3 хорошие рамки с пергой. Залитая медом и запечатанная, она пойдет пчелам на зиму. Достоинство двухкорпусных ульев заключается в том, что в них, как и в многокорпусных, мед концентрируется в гнездовых рамках верхнего корпуса: они заполняются медом в первую очередь, а расплод постепенно вытесняется. На крупных пасеках для упрощения подготовки пчелиных семей к главному медосбору корпуса перед его началом можно поменять местами: верхний, в котором сосредоточен почти весь незрелый расплод, поставить на дно, а нижний — на него.

При хорошем медосборе пчелы быстро заполняют рамки верхнего корпуса медом. Запечатанные ими полномедные светло-коричневые и коричневые соты из ульев отбирают и хранят для сборки гнезд на зиму. На каждую пчелиную семью их должно быть заготовлено не менее пяти. Взамен отобранных сотов ставят пустые запасные. При очень сильном медосборе, во время которого пчелы приносят ежедневно по 4 и более килограммов нектара, ставят добавочный корпус с пустой сушью и вощиной. Его помещают под корпус с медом. Пока соты нового корпуса будут заполнены новым медом, в верхнем мед уже дозреет, и его можно будет убрать для откачивания. С большим успехом для этого можно использовать магазинные полунадставки, в каждую из которых помещают 8—9 рамок.

В ряде районов страны главный медосбор начинается поздно (с гречихи, липы, подсолнечника), примерно через 75—100 и более дней после выставки пчел. В таких случаях при отсутствии в природе нектара и при очень слабом поддерживающем медосборе пчел трудно удержать от роения. Не всегда помогает здесь и двухкорпусное их содержание. Для наращивания силы семей к позднему главному медосбору и сохранения их в рабочем состоянии можно формировать временные отводки на неплодную матку во вторых корпусах (обычно так же, как и отводки с матками, выведенными весной). Помещают такие отводки не в отдельный улей, а во второй корпус над основной сильной семьей, отгороженный от нее глухой горизонтальной перегородкой. Вначале для отводка берут 3—4 рам-

ки печатного расплода, молодых пчел и дают ему зрелый маточник. В верхнем корпусе, помещенном над основной семьей, создаются благоприятные условия для развития отводка. После спаривания маток и начала откладки ими яиц отводки подсиливают еще двумя—тремя рамками зрелого печатного расплода и молодыми пчелами. Когда в отводках появятся 3 рамки открытого расплода, две из них можно передать материнской семье в обмен на печатный расплод. Объединяют временные отводки с основными семьями в начале главного медосбора, для чего удаляют горизонтальную фанерную перегородку, оставляя в семье лучшую матку.

При двухкорпусном содержании легче сохранить рабочую энергию пчел, причем молодые пчелы-кормилицы в таком случае больше загружены работой. Все население улья рассредоточивается на большем числе рамок, в результате чего в гнезде не чувствуется тесноты. Все это способствует подавлению роевого инстинкта у пчел. В результате в двухкорпусных ульях семьи собирают больше меда, чем в двенадцатирамочных. Двухкорпусный улей дает возможность рядом с основной семьей содержать временный отводок, что позволяет накапливать еще больше лётных пчел к медосбору.

СОДЕРЖАНИЕ ПЧЕЛ В УЛЬЯХ-ЛЕЖАКАХ

Содержание пчел в ульях-лежаках получило широкое распространение в южных районах РСФСР, на Украине, в Средней Азии и на Кавказе. В настоящее время изготавливают лежаки обычно на 20—24 стандартные рамки. По сравнению с двухкорпусными ульями лежаки обладают рядом преимуществ. При содержании пчел в них не приходится ставить и поднимать тяжелые надставки. Лежаки легче перевозить на медосбор, так как в таких ульях нет частей, которые нужно было бы дополнительно скреплять.

Расширяя в лежаках гнезда во время неустойчивой весенней погоды, пчеловод меньше рискует застудить расплод, чем при постановке второго корпуса. По сравнению с двенадцатирамочными ульями объем лежаков значительно больше, что дает возможность наращивать в них к медосбору и более сильные пчелиные семьи. По сравнению с ульями других систем в лежаке удобнее формировать отводок. В одном таком улье можно одновременно содержать основную семью и за глухой перегородкой — временный отводок.

На большинстве пасек, где пчелиные семьи содержат в ульях-лежаках, уход за пчелами заключается обычно в следующем. После выставки их из зимовника ранней весной определяют состояние перезимовавших семей, очищают донья ульев и создают семьям условия, способствующие успешному наращиванию молодых пчел. Нередко в одном лежаке зимуют две семьи. В таких случаях важно принять меры против слёта весной пчел из одной семьи (обычно более слабой) в соседнюю (как правило, более сильную), для чего дают возможность облететься сначала пчелам сильной семьи, а когда они это сделают и успокоятся, открывают леток в слабой семье.

Донья в лежаках прибиты наглухо, что, однако, не препятствует своевременной и качественной их очистке. Объем лежака весной достаточен для того, чтобы сдвинуть все рамки в сторону и последовательно очистить дно. Большой объем лежака позволяет также хорошо утеплять гнезда семей и даже оставлять на период весеннего развития две семьи в одном улье; взаимно обогревая одна другую, они расходуют меньше сил на создание и поддержание условий для нормальной жизнедеятельности. Принято считать, что гнездо пчелиной семьи в лежаке первый раз следует расширять, когда расплод появится уже на предпоследнем соте или на внутренней стороне кроющей рамки. При этом рамку суши, предназначенную для откладки яиц маткой, рекомендуют ставить между последним расплодным и кроющим сотами. Так же поступают и при постановке рамок с вощиной, причем в один прием ставят не более одной-двух рамок. Расширять гнезда постановкой рамок в середину, а также значительно большим их количеством можно лишь тогда, когда семья в достаточной степени усилится и минует опасность возврата холодов.

Работать в лежаке гораздо удобнее, чем в двенадцатирамочном улье с полунадставниками, так как почти всегда можно отодвинуть вставную доску и освободить место для беспрепятственного извлечения из гнезда рамок или расширения его несколькими рамками.

Выше упоминалось, какую активность у пчел вызывает разрыв гнезда строительным корпусом при многокорпусном содержании. Подобный принцип можно с успехом применить и в лежаках.

Украинской опытной станцией пчеловодства с целью усиления строительного инстинкта у пчел и увеличения откладки маткой яиц был испытан в лежаках прием разделения расплодного гнезда на две части путем помещения в середину (при наличии расплода) двух — четырех рамок с вощиной. Пчелы в таком случае энергично отстраивали на вощине соты, а матка вслед за тем откладывала в их ячейки яйца. При этом рамки с вощиной можно подставлять до тех пор, пока у пчел не угаснет строительный инстинкт.

В результате интенсивной строительной деятельности пчел в лежаках семьи реже роятся, так как молодые пчелы здесь полнее загружены работой.

Институтом пчеловодства (Г. Ф. Бухарев, 1964) разработан прием разового расширения гнезд в лежаках, что позволяет резко сократить затраты труда пчеловодов. Непременное условие, гарантирующее успех этого приема,— содержание на пасеке сильных семей. Прием разового расширения гнезд в ульях-лежаках основан на особенности пчел размещать расплод всегда против летка, а кормовые запасы подальше от него, в глубине и вверху улья. Исходя из такой особенности, весной, когда в семье будет 7—8 рамок расплода, все гнездо передвигают к одному краю улья подальше от летка, а освободившееся перед летком пространство заполняют сразу пятью-шестью и большим числом рамок с сушью и вощиной. Стремясь восстановить нормальное расположение гнезда, пчелы быстро отстраивают на вощине соты и энергично готовят здесь ячейки для откладки в них маткой яиц, причем она охотно приступает к этому в новой части гнезда. Расплод постепенно опять перемещается к летку, и тем самым восстанавливается естественное для пчел состояние гнезда.

Для предупреждения роения и наращивания к главному медосбору сильных семей многолетней практикой выработано несколько методов содержания пчел в лежаках. Так как лежаки получили наибольшее распространение на пасеках более южных районов нашей страны, где главный медосбор пчелам дают сравнительно поздно цветущие медоносы (гречиха, подсолнечник), при содержании семей в этих ульях чаще других применяется метод маток-помощниц. Сущность его заключается в следующем. Если после выставки пчелиная семья занимает 8—9 улочек, в конце мая от нее можно взять отводок, который помещают за глухую перегородку. Формировать отводки можно как на плодную, так и на неплодную матку или зрелый маточник. После того как матка спарится и приступит к откладке яиц, отводок подсиливают печатным на выходе

расплодом, взятым от основной семьи. Через месяц после формирования отводок будет занимать уже 10—12 рамок. Перед началом главного медосбора старую или худшую матку днем уничтожают, а вечером отводок объединяют с основной семьей, для чего достаточно удалить разделявшую их перегородку. В результате получается очень сильная пчелиная семья, имеющая 12—20 рамок преимущественно печатного расплода. На такую семью целесообразно в некоторых случаях ставить даже специальную надставку на полурамку.

В свободной части лежака на осень и зиму можно поместить нуклеус для зимовки запасных маток. Многие пчелоразведенческие хозяйства используют свободную часть лежака для содержания (до спаривания неплодных молодых маток) нуклеусов, а также для формирования отводков, реализуемых в виде пакетных семей. При необходимости ограничить в ульях-лежаках откладку маткой яиц во время главного медосбора 2—3 рамки разновозрастного расплода с маткой помещают в середине гнезда, а по обе стороны от них ставят несколько рамок с медом и пергой. После таких перестановок матка вынуждена будет откладывать яйца всего на нескольких рамках, в результате чего количество открытого расплода в гнезде уменьшится; пчелы же усиленно работают на медосборе, и в улье накапливается мед. По окончании медосбора матке опять создают благоприятные условия для яйцекладки, чтобы нарастить достаточное количество молодых пчел на зиму.

СОДЕРЖАНИЕ ПЧЕЛ В ДВЕНАДЦАТИРАМОЧНЫХ УЛЬЯХ С ПОЛУРАМОЧНЫМИ МАГАЗИНАМИ

В местностях с невысокими медосборами вполне можно ограничиться постановкой на двенадцатирамочный улей полунадставки, а не второго корпуса. Такой способ содержания пчел имеет еще довольно широкое распространение на многих пасеках средней полосы РСФСР. После выставки из зимовников гнезда пчелиных семей сокращают до такой степени, чтобы пчелы плотно обсиживали оставшиеся рамки. Семьи обеспечивают достаточными запасами корма и хорошо утепляют. После замены старых пчел молодыми и начавшегося усиления пчелиных семей приступают к расширению гнезд. Для этого используют рамки со светло-коричневыми и коричневыми сотами и неболь-

шим количеством меда и перги. Когда семьи усилятся настолько, что в ульях будет не менее 8 рамок с расплодом, а пчелы полностью покроют 10—11 рамок, на ульи ставят магазины (надставки).

Необходимое количество надставок готовят заранее; каждую из них комплектуют наполовину хорошими сотами, а наполовину рамками с вощиной. И те, и другие располагаются вперемежку. Перед постановкой магазина семью тщательно осматривают, чтобы проверить, нет ли в ней маточников.

Как только большинство рамок в надставке через несколько дней окажутся заполненными медом, между гнездовым корпусом и надставкой следует поместить вторую, укомплектованную сушью и рамками с вощиной. Чтобы матка не перешла на соты надставки, в ней часто оставляют всего 9—10 рамок, располагая их с большими промежутками, чем обычно. Пчелы в таких случаях надстраивают соты, удлиняя ячейки, и матка не может откладывать в них яйца.

В районах с поздним медосбором (в июле—августе) для наращивания более сильных семей матке дают возможность откладывать яйца на сотах первой полунадставки. Вторую («строительную») надставку ставят тогда, когда большинство рамок первой будет занято расплодом. Строительную надставку ставят вразрез гнезда. Чтобы в новую надставку не перешла матка, ее переносят в гнездовой корпус и изолируют от остальной части гнезда разделительной решеткой. Так как весь собранный ими мед пчелы складывают преимущественно в сотах полунадставки, а переставлять полурамки на место гнездовых (и наоборот) нельзя, в двенадцатирамочных ульях труднее, чем в других, заготавливать на зиму рамки с кормом.

ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ ПЧЕЛ В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

Для снабжения населения свежими овощами в течение всего года в нашей стране широко применяется выращивание огурцов, томатов и других культур в условиях защищенного грунта. С каждым годом расширяются площади зимних и весенних пленочных теплиц во всех зонах страны, начиная от Крайнего Севера, Нечерноземной зоны и кончая южными районами страны.

В условиях защищенного грунта, когда цветущие растения изолированы от доступа диких насекомых, особенно резко выявляется роль перекрестного опыления цветков медоносными пчелами. Только для опыления огурцов в условиях защищенного грунта ежегодно требуется свыше 100 тыс. пчелиных семей.

Содержание пчелиных семей в условиях теплиц имеет свои особенности, связанные с необычными условиями микроклимата и недостатком белкового и углеводного корма.

Так, при выращивании в теплице площадью 1000 м² огурцов пчелы могут собрать с цветков лишь 3—5 г пыльцы и 100—150 г нектара за день, чего недостаточно для нормального развития и роста пчелиной семьи.

Неблагоприятно влияют на жизнедеятельность пчел также ограниченное пространство и повышенная влажность воздуха.

Особые требования в таких условиях предъявляют к биологическим и хозяйственно-полезным признакам пчел, используемых для опыления культур защищенного грунта. В этом отношении наиболее эффективно могут быть использованы пчелы карпатской породы. Они отличаются исключительной незлобивостью, высокой плодовитостью маток, малой склонностью к роению, более высокой зимостойкостью и стойкостью к нозематозу и падевому токсикозу, чем пчелы других южных пород. В южных районах могут быть использованы серые горные кавказские пчелы. Среднерусские пчелы, отличающиеся хорошей зимостойкостью и большей устойчивостью к нозематозу и падевому токсикозу, к сожалению, очень злобивы, что создает определенные трудности для работников теплиц.

Для содержания пчел в теплицах пригодны ульи любой конструкции. Желательно лишь, чтобы они были объемными, но негромоздкими и обеспечивали хорошее развитие семьи. Необходим второй леток. Гнездо лучше покрыть холстиком и верхней подушкой, которая в холодное время предохранит от потери тепла, а в жаркое — от перегрева.

Пчелиные семьи следует помещать в теплицы за 4—5 дней до начала цветения огурцов. Чтобы растения не были испачканы калом пчел при их очистительном облете, лучше сначала ставить семьи в свободные теплицы, а после очистительного облета переносить их в теплицы с растениями в начале цветения последних.

Ульи с пчелами ставят у одной из боковых стен теплицы, лучше в юго-западном углу, на подставке высотой 30—40 см напротив проходной дорожки в месте, хорошо освещенном в утренние часы. Стекла теплицы сзади улья затеняют фанерой или матами, а в теплое время белят мелом.

Первый осмотр пчелиных семей в теплицах проводят после очистительного облета. При этом выявляют присутствие матки, силу семьи и количество кормовых запасов. Важно обратить особое внимание на запасы перги. После этого удаляют подмор и лишние, подлежащие браковке рамки, пополняют кормовые запасы, и сокращают гнезда, чтобы все рамки были заняты пчелами. В средней по силе семье должно быть не менее двух рамок перги и 10—12 кг меда. В зимнее время пчел в теплицах не следует загружать лишней работой по переработке сахарного сиропа и чистке старых сотов, так как от этого они быстро изнашиваются и преждевременно гибнут. Пополняют пчелиным семьям недостающие кормовые запасы постановкой в гнезда рамок с доброкачественным медом и пергой.

С наступлением устойчивой теплой погоды и зацветанием медоносных растений вокруг теплиц пчелам предоставляется возможность вылетать из них на волю для сбора свежей пыльцы и нектара. Для этого в крыше теплицы на месте наибольшего скопления пчел делают «окно» размером 5×10 см для вылета пчел на волю и влета их в теплицу. Для лучшей ориентации пчел стекла вокруг «окна» белят мелом.

Некоторые пчеловоды при наступлении теплой погоды и зацветании медоносов выносят ульи с пчелами из теплицы и ставят их вплотную к наружной стене. При этом в ней заблаговременно проделывают отверстие и плотно соединяют его с летком улья так, чтобы пчелы из улья через соединительный коридорчик могли попасть в теплицу. Попав в нее, часть пчел задерживается здесь на цветках огурцов и опыляет их, а часть вылетает через «окно» на волю и возвращается затем в теплицу и в улей.

В период опыления тепличных культур каждая семья пчел потребляет 7—9 кг пергн. Последнюю следует заготавливать летом на резервной пасеке. Ячейки с пергой засыпают сверху сахарной пудрой и в таком внде пергу хранят при температуре 2,6°С.

При недостатке пыльцы и запасов перги пчелиным семьям дают заменители белкового корма. Для пчелиных семей, находящихся в теплицах, такой корм готовят следующим образом: на 2 кг сахарной пудры берут 1,2 кг перги, 0,5 кг пекарских дрожжей (убитых в доведенной до кипения воде) и 150—200 мл кипятка. Смесь тщательно перемешивают до получения однородной тестообразной массы, из которой делают килограммовые лепешки. Раскладывают их на верхние планки рамок над гнездом пчелиных семей. По мере потребления корма пчелиным семьям дают новые лепешки белкового корма. Часто, особенно рано весной и поздней осенью, при пасмурной погоде пчелы слабо посещают цветки в теплицах. Усилить лёт пчел можно путем их дрессировки. Для этого готовят 50%-ный сахарный сироп, настоенный на мужских цветках огурцов. Ароматизированный сироп раздают пчелам рано утром по 100—150 мл на семью. Хорошие результаты дает также следующий способ дрессировки пчел в теплицах. Добавив на 100 мл сахарного сиропа 10—15 капель анисового масла, этим раствором из пульверизатора опрыскивают в течение четырех-пяти дней подряд рамки с пчелами в гнезде семьи, а затем цветки огурцов.

Большой урон пчелиным семьям в теплицах наносит неправильное применение пестицидов. Чтобы предупредить гибель пчел от химического токсикоза, обрабатывать растения ядохимикатами следует во второй половине дня, когда лёт пчел в теплице прекращается. При выращивании огурцов в теплицу площадью 1000 м² ставят для их опыления одну пчелиную семью. На 1000 парниковых рам в таких случаях ставят тоже одну пчелиную семью. Ухаживают за пчелами так же, как и на обычной пасеке.

Для заготовки кормовых запасов и замены в теплицах ослабевших семей обычно организуют резервные пасеки, расположенные в благоприятных для пчел условиях. Считают, что резервных семей должно быть столько же, сколько в теплицах. Многие хозяйства успешно используют для опыления тепличных культур пакетные семьи, получаемые из пчелоразведенческих хозяйств южных районов.

МАТЕРИАЛ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Занятие двадцать восьмое

Цель занятия. Ознакомиться с особенностями многокорпусного содержания пчел.

Необходимые материалы и оборудование. Халаты, лицевые сетки, дымари, пчеловодные стамески, запасные корпуса, укомплектованные

сушью и рамками с вощиной, пасечные тележки, мотороллеры, подъемники и другие средства механизации.

Порядок выполнения работ. Для ознакомления с особенностями содержания пчел в многокорпусных ульях учащиеся разбиваются на группы по числу семей, предоставленных для занятия. Затем по указанию преподавателя они осваивают приемы осмотра семей в многокорпусных ульях без разборки гнезда и вытаскивания отдельных рамок из улья. Важно при этом научиться определять состояние семьи (ее силу, наличие кормовых запасов и т. д.) без разборки гнезда, путем просмотра приподнимаемых корпусов. По возможности учащиеся отрабатывают приемы расширения гнезд в многокорпусных ульях добавлением новых корпусов, заранее укомплектованных сушью и рамками с вощиной.

Во время последующей производственной практики в пчеловодческом хозяйстве учащиеся закрепляют навыки, приобретенные на этом и следующих занятиях.

Занятие двадцать девятое

Цель занятия. Ознакомиться с особенностями содержания пчел в двухкорпусных ульях.

Необходимые материалы и оборудование. Халаты, лицевые сетки, дымари, пчеловодные стамески, рабочие и переносные ящики, пасечные тележки, запасные корпуса, рамки с сушью и вощиной.

Порядок выполнения работ. Разбившись на группы (по числу семей, предоставленных для занятия), учащиеся отрабатывают технику постановки вторых корпусов, формирования временных отводков для дополнительного наращивания пчел и объединения отводка с основной семьей перед главным медосбором.

В районах с бурным медосбором желательно провести работы по постановке третьих корпусов или магазинных полунадставок.

Занятие тридцатое

Цель занятия. Ознакомиться с особенностями содержания пчел в ульях-лежаках.

Необходимые материалы и оборудование. Халаты, лицевые сетки, дымари, пчеловодные стамески, рабочие и переносные ящики, пасечные тележки, магазинные полунадставки с запасом полурамок с сушью и вощиной.

Порядок проведения работ. Занятие проводится примерно по тому же плану, что и предыдущее. Особое внимание учащиеся обращают на разовое расширение гнезд пчелиных семей в лежаках.

В районах с хорошими условиями медосбора по возможности они отрабатывают также технику постановки полунадставок.

Занятие тридцать первое

Цель занятия. Ознакомиться с особенностями содержания пчел в двенадцатирамочных ульях с полунадставками.

Необходимые материалы и оборудование. Халаты, лицевые сетки, дымари, пчеловодные стамески, рабочие и переносные ящики, стандартные полунадставки (магазины) с сушью и рамками, оснащенными вощиной.

Порядок выполнения работ. Занятие проводится аналогично предыдущим. При этом учащиеся обращают внимание на недостатки двенадцатирамочных ульев (малый объем гнезда, разные размеры гнездовых и магазинных рамок). Вместе с тем важно ознакомиться с мерами по устранению указанных недостатков (использование двух магазинов со стандартными гнездовыми рамками). Следует также по возможности освоить технику постановки магазинных надставок.

В заключение преподаватель проводит еще одно занятие, на котором учащиеся подробнее отрабатывают приемы ухода за пчелами в ульях, получивших наибольшее распространение в зоне расположения техникума.

Контрольные вопросы

1. *Какое значение имеет объем улья для развития и продуктивности семьи?* 2. *В чем заключаются особенности содержания пчелиных семей в многокорпусных ульях?* 3. *Какие мероприятия способствуют повышению продуктивности труда пчеловодов при многокорпусном содержании пчелиных семей?* 4. *Расскажите об особенностях содержания пчелиных семей в двухкорпусных ульях и ульях-лежаках.* 5. *Каковы отрицательные стороны содержания пчелиных семей в двенадцатирамочных ульях и как устранить их?* 6. *Какие затруднения встречаются при содержании пчелиных семей в условиях защищенного грунта?* 7. *Каковы основные приемы кормления и содержания пчелиных семей в теплицах?*

Глава 12

Содержание пчел зимой

ЗНАЧЕНИЕ УСПЕШНОЙ ЗИМОВКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

Период зимнего покоя и результаты зимовки имеют очень важное значение в жизни пчелиной семьи. От того, как перенесли зимовку пчелы, в значительной степени зависит характер развития семей и их продуктивность в наступающем сезоне. Вот почему считают, что пчеловодный сезон начинается с подготовки семей к зимовке.

При благоприятной зимовке пчелиные семьи весной выходят сильными, с хорошо сохранившимися, неизношенными пчелами и чистыми, неопоношенными сотами. В благополучно перезимовавших семьях матки весной усиленно откладывают яйца, пчелы живут дольше и более энергично выращивают расплод, в результате чего семьи быстро растут и развиваются. Такие семьи более эффективно используют весенний медосбор, а в некоторых районах могут собрать с раноцветущих медоносных растений даже товарный мед. Между тем на многих пасеках вследствие плохой подготовки к зимовке наблюдается большой отход пчелиных семей в зимний период из-за недостатка кормовых запасов, падевого токсикоза и нозематоза. В отдельных районах страны в период зимовки гибнет до 10—15% пчелиных семей. Еще больший ущерб наносит пасекам большой отход пчёл в плохо перезимовавших пчелиных семьях, достигающих в ряде случаев 40—50% их численности перед зимовкой. Конечно, от таких семей нельзя ожидать ни хорошего роста и развития весной, ни высокой продуктивности.

Чтобы зимовка пчел прошла без потерь, необходимо подготовить с осени сильные семьи, с физиологически молодыми пчелами, снабдить их обильными запасами доброкачественных кормов и поддерживать в зимовниках нормальный режим температуры и влажности. К предстоящему зимнему сезону следует готовиться в течение предшествующего пчеловодного сезона.

ПОДГОТОВКА ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ К ЗИМОВКЕ

Работы по подготовке пчелиных семей к зимнему содержанию начинают еще летом; они должны быть направлены, с одной стороны, на подготовку пчелиных семей, с другой, на создание лучших внешних условий для их успешной зимовки. К зиме важно подготовить сильные семьи, состоящие из физиологически молодых, не изношенных сбором нектара и воспитанием расплода пчел, обеспеченных обильными запасами доброкачественных кормов. Сила семьи для зимовки имеет не менее важное значение, чем для медосбора. При зимовке в омшанике, в кожухах и под снегом сильные семьи расходуют на единицу живой массы (на 1 кг пчел) почти в 2 раза меньше корма, чем слабые (табл. 16).

В сильных семьях в период зимнего покоя до появления расплода держится более низкая температура, около 15—20°С, а с появлением расплода к концу зимовки внутри гнезда она повышается до 34—35°С. В слабых семьях температура внутри клуба в первый период зимовки выше и подвержена большим колебаниям, а в конце зимовки ниже, не превышает 32—33°С. Отношение поверхности теплоотдачи клуба зимующих семей к единице массы пчел в сильных семьях меньше, чем в слабых. Поэтому сильные семьи меньше тратят корма и энергии на поддержание температуры внутри гнезда на определенном уровне.

Важное значение для зимовки пчел, кроме температурного режима, имеет и состав воздуха в гнезде. Внутри клуба пчелиной семьи в период зимовки содержание углекислого газа повышается до 4—5%, а содержание кислорода снижается до 17—18 % (обычно в воздухе углекислого газа содержится доля процента, а кислорода — более 21%).

Таблица 16. **Потребление зимних кормовых запасов семьями разной силы**

Способ зимовки	Израсходовано кормов (кг) в расчете на 1 кг пчел семьями живой массой				
	1,0 кг	1,5 кг	2,0 кг	2,5 кг	в среднем для всех групп
В кожухах	9,54	8,39	6,38	4,90	7,90
Под снегом	9,67	8,78	7,99	5,74	8,42
В омшанике	9,56	8,77	6,42	4,22	7,74

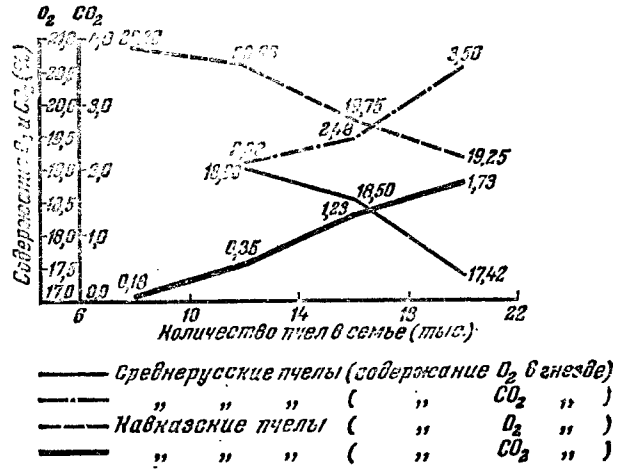


Рис. 78. Газовый режим в гнездах зимующих пчелиных семей разиых пород.

Пониженное содержание кислорода и повышенная концентрация углекислого газа замедляют окислительные процессы в организме пчел, способствуют снижению обмена веществ и расходу поддерживающего корма в период зимнего покоя пчелиной семьи. Специальные исследования показали, что в сильных семьях концентрация углекислого газа внутри клуба зимующих пчел выше, чем в средних и слабых семьях. При равной силе семей внутри клуба северных, более зимостойких пчел (башкирских, среднерусских) содержится больше углекислого газа и меньше кислорода, чем внутри клуба южных пчел (кавказских, итальянских, индийских) (рис. 78).

Не менее важное значение для успешной зимовки семей имеет физиологическое состояние пчел. Пчелы, участвовавшие в медосборе до осени, как правило, не доживают до весны. Малодолговечны и те, которые принимали участие в воспитании расплода поздней осенью или перерабатывали в это время большое количество сахарного сиропа для пополнения зимних запасов. Плохо переносят зимовку и молодые пчелы позднего вывода, которые хотя и не принимали участие в медосборе, переработке корма и воспитании расплода, но не успели облететься до начала зимы.

Холодостойкость отдельных медоносных пчел относительно невелика: отдельные особи пчелиной семьи могут переносить лишь сравнительно непродолжительное холодовое оцепенение при температуре 6—8° тепла. Однако к осени в пчелиной семье протекают определенные физиологические процессы, приводящие к усилению зимостойкости пчел. Глоточные железы, жировое тело и яичники осенних пчел находятся в развитом состоянии в течение длительного времени, причем глоточные железы и жировое тело у них лучше развиты, чем у летних пчел. Осенние пчелы отличаются не только большей продолжительностью жизни, но и способностью сохранять в течение значительного времени все физиологические особенности, присущие молодым пчелам. В частности, после 6—7 месяцев жизни такие пчелы способны выделять секрет слюнных желез, богатый белковыми веществами, и воспитывать личинок.

В процессе подготовки к зиме в теле пчел накапливаются азотистые вещества и жир, причем последний более или менее равномерно откладывается во всех частях их тела. Количество общего азота к осени наиболее сильно увеличивается в брюшке (на 32,1%) и голове (14,7%) пчел, в то время как в грудном отделе его содержание повышается незначительно (5,6%).

Накопление резервных веществ в организме осенних пчел приводит к увеличению их общей массы и массы сухого вещества в теле пчел. Однако общая масса пчел к осени повышается незначительно, так как содержание воды в их организме снижается. Таким образом, в процессе подготовки к зиме пчелы приобретают признаки физиологически молодых особей, которым свойственно сильное развитие глоточных желез и жирового тела. В их организме происходит накопление белковых веществ и жира и уменьшение относительного содержания воды.

Для наращивания достаточного количества молодых пчел к зиме необходимо, чтобы в семьях были молодые плодовитые матки, обильные кормовые запасы, соты, пригодные для откладывания яиц, а при наступлении холодов и хорошее утепление. Очень важное значение для наращивания пчел осенью имеет поздний поддерживающий медосбор и цветение пыльценосов. Если в окрестностях пасек нет массивов позднецветущих медоносных растений, то для усиления пчелиных семей перед зимовкой важно организовать их перевозку на поздние и пожнивные посевы гречихи, горчицы, к зарослям вереска, в плавни, на цветущие плантации хлопчатника, кенафа или на высокогорные луга. При отсутствии такой возможности, чтобы усилить откладку маткой яиц после главного медосбора, прибегают к замене части кормовых запасов сахарным сиропом (особенно при наличии в гнезде пади), причем сахарный сироп в таких случаях следует давать семьям сразу же по окончании медосбора. В результате матка интенсифицирует яйцекладку и семья усиленно наращивает молодых пчел к зиме. К тому же сахарный сироп будут перерабатывать старые, принимавшие участие в медосборе пчелы, а не молодые, идущие в зиму.

Важное значение для успешной зимовки имеет возраст матки. Молодые матки после медосбора откладывают больше яиц, и период яйцекладки у них продолжается дольше, чем у старых. Особенно хороши в этом отношении матки, выведенные к концу медосбора.

Опыты, проведенные на пасеках совхозов Украины (В. А. Нестероводский), показали, что в семьях с однолетними матками осенью было на 193% больше расплода, чем в семьях с трехлетними, и на 69% больше, чем в семьях с двухлетними матками.

Окончательно собирают гнезда семей на зиму, когда прекращается медосбор, матки прерывают откладку яиц и выведется почти весь расплод. К этому времени падевый мед должен быть заменен доброкачественным цветочным или сахарным сиропом, удалены лишние, не занятые пчелами рамки. В зависимости от продолжительности предстоящей зимовки и силы семьи при окончательной сборке гнезд следует оставлять не менее 15—17 кг меда в степной зоне и южных районах и не менее 18—20 кг в лесной зоне и высокогорных районах страны. Кроме того, для пополнения кормовых запасов весной (после выставки пчел из зимовников или после первого осмотра семей, зимовавших на воле) вне гнезда (на складе) хранят не менее 8—10 кг меда на каждую семью.

Гнезда пчел к зиме комплектуют из рамок с сотами, заполненными не менее чем наполовину запечатанным медом. Все маломедные рамки из гнезда удаляют, оставляя для формирования гнезда лишь соты, содержащие не менее 2 кг меда. Если во время главного медосбора были отобраны на зиму рамки с цветочным медом, то их возвращают семьям. В гнездах оставляют столько рамок, сколько могут покрыть пчелы. Сильные семьи в это время занимают обычно 9—10 и более стандартных гнездовых рамок или около 16—18 рамок в многокорпусных ульях. Нельзя оставлять в центре гнезда пустые или маломедные рамки. Тяжелые медовые соты, запечатанные почти полностью, лучше ставить с краев гнезда. Проще всего собрать гнезда на зиму в многокорпусных ульях. Сильные семьи в них идут в зиму в двух корпусах, причем основные кормовые запасы размещаются в верхнем корпусе.

При недостатке кормовых запасов или необходимости замены падевого меда пчел подкармливают густым сахарным сиропом. Подкормку дают большими порциями, когда пчелы находятся еще в активном состоянии. Перед началом подкормки из гнезд удаляют все лишние рамки, оставляют лишь те, которые пойдут в зимовку. Осенью, до постановки пчел в зимовники, гнезда семей необходимо тщательно утеплить, летки ульев сузить и зарешетить металлическими летковыми заградителями против мышей. Важно также принять меры для предупреждения пчелиного воровства (см. стр. 23—24). При зимовке пчел на воле особое внимание следует обратить на утепление гнезд.

В зависимости от местных условий зимовку пчел можно проводить в специальных помещениях — зимовниках (омшаниках) или на воле. Опыты Института пчеловодства, кафедры пчеловодства ТСХА и практика многих передовых хозяйств свидетельствуют о том, что при правильной подготовке пчелиные семьи переносят зимовку на воле не хуже, а во многих районах даже лучше, чем в помещении. Зимовка на воле освобождает хозяйства от расходов на строительство специальных зимовников, от трудоемкой работы по переносу ульев с пасеки в зимовник и обратно и во многих районах дает лучшие результаты по выживаемости, развитию и продуктивности пчелиных семей. Не говоря о южных районах страны с короткой и мягкой зимой (Кавказ, Средняя Азия, южные районы РСФСР и Украинской ССР, Прибалтийские республики и др.), где пчелы, как правило, зимуют на воле, многие хозяйства Урала, Сибири и северо-западных районов РСФСР также с успехом оставляют пчел зимовать на местах их пасечных стоянок. Зимовка на воле широко практикуется в США и Канаде, где в последнее время она находит все больше сторонников. По своей природе пчелиная семья приспособлена к зимовке на воле. И сейчас в лесах Урала и северных районов страны дикие, бортевые пчелы великолепно переносят суровые зимы с пятидесятиградусными морозами. После одомашнения пчел пчеловод прятал семьи на зиму в подполье, не столько защищая их от холода, сколько от хищения. К сожалению, и сейчас приходится считаться с этим обстоятельством; часто оно является одним из аргументов для зимнего содержания пчел в помещениях. Сторонники зимовки пчел в омшаниках приводят в свою защиту еще и тот довод, что при содержании пчел зимой на воле расходуется больше кормовых запасов. Последнее может быть верно для районов с очень суровой и продолжительной зимой. Однако и в таких условиях 2—3 кг лишнего корма, израсходованного пчелами при

зимовке на воле, с лихвой окупаются лучшим развитием семей весной и большей их продуктивностью.

Вопрос о способе зимовки пчел в каждом хозяйстве нужно решать с учетом местных условий.

ЗИМОВКА ПЧЕЛ В ПОМЕЩЕНИЯХ

В северных районах страны при постройке хороших зимовников, отвечающих биологическим требованиям пчел, их зимовку проводят в помещениях. После подготовки гнезд спешить с уборкой ульев в зимовники не следует. Нужно использовать возможность поздних очистительных облетов пчел, с тем чтобы в зиму они пошли по возможности с меньшей каловой нагрузкой кишечника. Во многих местностях после временной холодной погоды наступают подчас теплые дни, когда пчелы могут облететься. В таких случаях поставленные в зимовник пчелы лишаются возможности очистить кишечник. Кроме того, из-за повышения температуры в помещении они начинают беспокоиться, что неблагоприятно отражается на результатах зимовки.

Убирать пчел в зимовник с наступлением устойчивого похолодания лучше в сухую погоду, чтобы не заносить в помещение сырые ульи. В северных районах страны обычно такое время наступает в начале ноября, в более южных местностях — на одну-две декады позднее. Перенос ульев в зимовник следует организовать так, чтобы всю работу закончить в один-два дня и меньше беспокоить пчел. Ульи с пчелами в омшанике расставляют на специальных стеллажах, сильные семьи на нижних ярусах, а слабые и нуклеусы на верхних, где теплее. При нормальной температуре и влажности воздуха ульи ставят без крыш и утеплительных подушек. После того как пчелы успокоятся, открывают верхние и нижние летки. Поступление холодного воздуха способствует образованию плотного клуба и повышению концентрации углекислого газа внутри гнезда. Кроме того, хорошая вентиляция нужна и для удаления из гнезд излишней влаги. В сильных семьях для усиления вентиляции гнезда рекомендуется отогнуть край покрышки или приподнять крайнюю дощечку потолочины.

Температуру в зимовнике поддерживают на уровне 0—2° тепла, а в условиях повышенной влажности — до 4° тепла. Понижение температуры ниже нуля не оказывает существенного влияния на результаты зимовки, нежелательны лишь резкие ее колебания. Более опасны температуры свыше 5—7° тепла, вызывающие беспокойство пчелиных семей и увеличивающие отход пчел. Оптимальным в зимовнике считается режим, когда относительная влажность воздуха не выходит из пределов 75—90%. Повышенная влажность вредна, так как она приводит к чрезмерному увлажнению гнезда, увеличению содержания воды в меде и заплесневению сотов, что может привести к большой гибели пчел и целых семей. Нежелателен и слишком сухой воздух, вызывающий беспокойство и жажду у пчел, а иногда и кристаллизацию меда.

Для измерения температуры и влажности воздуха в зимовнике нужно установить термометр (лучше два: один у нижнего, другой у верхнего ярусов стеллажей) и гигрометр. В соответствии с показаниями приборов регулируют температуру и влажность воздуха в зимовнике главным образом ослаблением или усилением вентиляции помещения. К концу зимовки температура в зимовнике может повыситься настолько высоко, что одним регулированием вентиляции нельзя понизить ее до нормы. В таких случаях открывают люки в потолке, а ночью и двери в тамбур. Если и эти меры не помогут, в зимовник можно поставить бочки или другую тару со льдом. При излишней сухости воздуха в зимовнике следует поливать пол водой или развешивать внутри помещения влажные мешки. В ульях усиливают вентиляцию, а сильно беспокоящимся семьям дают воду.

В помещение, где зимуют пчелы, не должен проникать дневной свет. Для наблюдения за пчелами и приборами в электрифицированных зимовниках пользуются красной лампочкой (можно применять лампочки для фоторабот), а при отсутствии электричества — обыкновенным фонарем с красным светофильтром.

Если семьи подготовлены к зимовке добросовестно, с соблюдением необходимых требований и в помещении поддерживается оптимальный режим температуры и влажности, не следует беспокоить пчел частыми посещениями зимовника. Достаточно один-два раза в месяц проверить показания приборов и состояние семей. При хорошей зимовке пчелы сидят спокойно, в помещении тихо, не слышно никакого шума. Если отдельные семьи проявляют признаки беспокойства, то нужно выяснить его причину и устранить ее. К концу зимовки омшаник посещают чаще. В это время в семьях появляется расплод, повышается темпера-

тура внутри гнезда, увеличивается потребление корма, требуется и более сильная вентиляция.

При плохой подготовке пчелиных семей к зимовке возникает необходимость срочной помощи неблагополучным семьям. Если появились признаки поноса, то следует организовать сверхранний облет пчелиных семей (см. стр. 32—33). При недостатке кормовых запасов их надо пополнить, вставив в гнездо голодающих семей 1—2 рамки сотового меда.

ЗИМОВКА ПЧЕЛ НА ВОЛЕ

Этот способ зимовки получает все более широкое распространение во многих районах нашей страны и за рубежом. При зимовке на воле пчелы могут совершить очистительные облеты поздней осенью и ранней весной, в то время как семьи, находящиеся в омшанике, лишены такой возможности.

В частности, 400 пчелиных семей в совхозе «Сухаиовский» Свердловской области в течение многих лет успешно зимует на воле. По подсчетам экономистов совхоза это дало экономию в 70 тыс. руб. На воле под снегом зимуют 2000 пчелиных семей всех пасек колхоза «Коммунизм» Марийской АССР. Более 3000 семей пчеловодческого комплекса колхоза «Заветы Ильича» Липецкой области также успешно зимуют на воле.

Специальные опыты кафедры пчеловодства ТСХА по изучению разиых способов зимовки среднерусских и серых горных кавказских пчел в условиях Московской, Ярославской и Волгоградской областей показали, что семьи, зимовавшие на воле, весной развиваются быстрее, больше наращивают пчел, меньше поражаются иозематозом. Пчелиные семьи при зимовке на воле потребляют несколько больше кормовых запасов (на 1—2 кг по сравнению с зимовкой в хороших омшаниках). Это объясняется тем, что они начинают свое развитие раньше, весной выкармливают больше расплода, на что расходуют больше кормовых запасов.

В частности, семьи местной популяции среднерусских пчел, зимовавшие в кожухах на учебно-опытной пасеке ТСХА, нарастили к весне на 36,6% больше расплода и собрали на 24,1% больше меда, чем семьи контрольной группы, зимовавшие в омшанике. Группа пчелиных семей, зимовавших в кожухах, израсходовала в среднем на семью 10,88 кг меда, в омшанике —9,59 кг, под снегом —11,8 кг. Особенно важно организовать зимовку на воле завезенных на север серых горных кавказских пчел и их помесей, что подтверждается следующими данными (табл. 17).

К зимовке на воле пчел готовят в основном так же как и к зимовке в помещениях. В более северных районах особое внимание следует обратить на кормовые запасы и тщательное утепление гнезд, учитывая, что при зимовке на

Таблица 17. Результаты разиых способов зимовки серых горных кавказских пчел в условиях Ярославской области (1961—1962 гг., даиные кафедры пчеловодства ТСХА)

Показатели	Способы зимовки		
	в кожухах	под снегом	в помещении
Количество пчелиных семей	18	18	18
Расход корма (кг на семью)	11,2	14,3	13,9
Каловая нагрузка (мг)	29,5	31,8	37,5
Поражеииость ноземаТозом (%)	22,2	27,7	33,3

воле осмотр семей до весны и исправление допущенных недостатков затруднительны.

Известно несколько способов зимовки пчел на воле. В южных районах с короткой и мягкой зимой, где пчелы имеют возможность облетываться почти до ноября, а весной после февраля, гнезда на зиму сокращают и тщательно утепляют; ульи с пчелами оставляют на своих местах без дополнительного наружного утепления. Хорошим местом для зимней стоянки пасеки является плодовый сад с ветрозащитными насаждениями. В районах с мягкой многоснежной зимой (Прибалтийские республики, Западная Украина и некоторые другие) пчелы успешно зимуют под снегом, который надежно изолирует семьи от резких температурных колебаний и ветра. Ульи с пчелами ставят на низкие подставки, летки защищают наклонно поставленной дощечкой (чтобы не забились снегом) и ульи засыпают слоем рыхлого снега толщиной 0,5—0,7 м (рис. 52). К весне, перед наступлением оттепели, снег разгребают с ульев.

Если пчелы зимуют в двухстенных утепленных ульях, то засыпка снегом не обязательна. В таких ульях в течение последних нескольких лет прекрасно зимуют на воле в суровых условиях Козульского района Красноярского края 600 пчелиных семей колхоза имени XXII партсъезда.

При зимовке пчел в более суровых условиях в одностенных ульях применяют дополнительное наружное утепление и защиту от ветра. В США и Канаде широко используют для этой цели толь, рубероид или плотную бумагу. Пчелы там обычно зимуют в двух корпусах многокорпусного улья. Перед наступлением устойчивой холодной погоды улей обертывают рубероидом или другим материалом

так, чтобы концы листа перекрывали друг друга на 15—20 см. Промежуток между рубероидом и стенками улья заполняют утепляющим материалом (сухими листьями, мелкой стружкой, соломой); толщина слоя утепляющего материала по бокам улья должна быть равна 12—15 см, а сверху — 18—20 см. Затем верхние края рубероида загибают внутрь, покрывают куском того же материала и туго обвязывают бечевкой (рис. 48). Чтобы обеспечить доступ воздуха в улей и возможность вылета пчел, на верхний леток у второго корпуса набивают два бруска, в которых на уровне летка просверливают отверстие. Через это отверстие пчелы совершают очистительные облеты поздно осенью и ранней весной.

Во многих районах страны с холодным климатом с успехом может быть проведена зимовка пчел в кожухах. Делают их на каждый улей, на два или четыре улья. Лучшим в отношении сокращения расхода строительных материалов и создания оптимального температурного режима является четырехместный кожух (рис. 49). Он особенно удобен при групповой расстановке ульев на пасеке. Перед наступлением холодов по четыре улья с пчелами ставят вместе в один кожух летками в противоположные стороны. Снизу, с боков и сверху ульев устанавливают щиты, сделанные из дешевого местного строительного материала (горбылей, досок, плетня из хвороста и др.) Между дном, стенками и крышей ульев и стенками кожуха оставляют пространство, которое заполняют местным утепляющим материалом — сухими листьями, мхом, мелкой стружкой, кострой, опилками. Толщина слоя утепляющего материала между стенками ульев и кожухом должна быть около 15—20 см, а между стенками соседних ульев — около 10 см. От летков ульев через утепляющий материал и стенку кожуха устраивают коридорчики высотой 8—10 мм и шириной 150—200 мм, выходящие наружу. Для защиты от мышей желательно под нижним слоем утепляющего материала на дно кожуха положить слой елового лапника, а выходы из коридорчиков закрыть металлическими заградителями.

При групповом расположении ульев на пасеке с разборкой кожухов весной спешить не следует, так как семьи в них взаимно обогреваются и лучше изолированы от изменений наружной температуры. Первый весенний осмотр семей можно проводить, снимая лишь верхний щит и утепление, отложив окончательный разбор кожуха до

наступления устойчивой теплой погоды. В таком виде семьи хорошо развиваются весной. Щиты кожухов летом можно использовать для устройства временных ветрозащитных заборов, навесов, а если они сделаны из досок, то и для кочевых будок. Осенью они опять пойдут на сборку кожухов.

ЗИМОВКА ЗАПАСНЫХ МАТОК

Сохранение запасных маток широко практикуется передовыми пчеловодами для исправления безматочных семей весной и формирования ранних отводков, используемых для получения прироста семей и наращивания пчел к медосбору. Обычно на пасеке в 100—150 семей оставляют 10—15 запасных маток, которых содержат в небольших семейках — нуклеусах. Удобнее всего формировать такие семейки в ульях на принятые в хозяйстве рамки. Чем больше пчел в нуклеусах, тем меньше тратится корма на единицу их живой массы. В маленьких нуклеусах, особенно при длительной зимовке, наблюдается большой отход пчел и маток. Поэтому некоторые пчеловоды вместо сохранения запасных маток в нуклеусах осенью к концу медосбора формируют сильные отводки с молодыми плодными матками. Пчелы в таких отводках лучше переносят зимовку. Весной их используют для получения прироста, формирования пакетных семей или для наращивания пчел к главному медосбору. При подготовке к зиме в таких отводках должно быть 1—1,5 кг пчел и 8—9 кг меда; в нуклеусах соответственно 0,6—0,8 кг пчел и 6—7 кг кормовых запасов. В районах с холодной продолжительной зимой и пчел и кормов оставляют несколько больше, на юге — меньше.

Было много попыток сократить расходы кормов и пчел для зимнего содержания запасных плодных маток, с тем чтобы при минимальных затратах иметь их на пасеках рано весной. В США этот вопрос решили специализацией пасек южных штатов на производстве плодных маток и пакетных семей ранней весной (март—апрель). Наши матковыводные питомники пока еще не удовлетворяют огромного спроса на ранних маток. Основная масса сравнительно небольшого количества производимых ими маток поступает в продажу в июне—июле. Вот почему наряду с расширением производства ранних плодных маток в южных районах страны необходимо изыскать возможности со-

держания запасных маток зимой с минимальными затратами средств и труда.

Опыты по содержанию запасных маток в небольших семейках на уменьшенную рамку не дали положительных результатов, так как пчелы для поддержания необходимого температурного режима вынуждены потреблять много корма, быстро изнашиваются и не выживают до конца зимы. В таких случаях матка погибает обычно в последнюю очередь. Румынскими учеными был предложен способ сохранения запасных маток вне клуба семьи в небольших клеточках с сотней пчел. В период зимовки через каждый 1—2 месяца пчел в клеточках заменяют свежими, а матка остается. В несколько измененном виде этот метод сохранения маток испытывается в нашей стране кафедрой пчеловодства ТСХА и Грузинской опытной станцией пчеловодства. В перспективе он может быть использован в южных районах с короткой зимой. Расход корма на содержание одной матки в такой клеточке сокращается до 150—200 г, а пчел требуется около 100—150 г (рис. 50). Следует отметить, что внедрение в производство содержания маток зимой вне клуба пчелиной семьи требует строгих мер предупреждения нозематоза. Хорошим средством против этого заболевания служит препарат фумидил Б, который снижает в несколько раз поражаемость пчел и маток нозематозом.

МАТЕРИАЛ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Занятие тридцать второе

Цель занятия. Ознакомиться с техникой подготовки пчелиных семей к зимовке.

Необходимые материалы и оборудование. Халаты, лицевые сетки, дымари, пчеловодные стамески, рабочие и переносные ящики, пасечные тележки, запасные рамки с доброкачественным медом и корпуса, заполненные медовыми сотами.

Порядок выполнения работ. Занятие проводится на учебной пасеке техникума. Учащиеся разбиваются на группы (по числу пчелиных семей, предоставленных для занятия) и приступают к осмотру закрепленных за ними семей. Они проводят работы по подготовке пчелиных семей к зимовке: удаляют лишние рамки, собирают гнезда на зиму в зависимости от силы семьи и конструкции улья, пополняют кормовые запасы, утепляют гнезда.

Занятие тридцать третье

Цель занятия. Ознакомиться с подготовкой помещений к зимовке пчел, а также с подготовкой оборудования и материалов, применяемых при зимовке пчел на воле.

Необходимые материалы и оборудование. Средства для побелки и дезинфекции зимовника (известь), кисти, ведра, термометры, гигрометры, щиты для изготовления кожухов и материалы для наружного утепления ульев.

Порядок выполнения. Занятие проводится в зимовнике и пасечной мастерской. Разбившись на группы, учащиеся проводят работы по просушке, дезинфекции, побелке зимовника, проверяют и исправляют вентиляцию, ремонтируют и устанавливают стеллажи, проверяют и развешивают в зимовнике термометры и гигрометры. В районах, где применяется зимовка пчел на воле, больше внимания следует уделять ознакомлению учащихся со способами наружного утепления ульев, устройством и сборкой кожухов, подготовкой и использованием утеплительных материалов, применяемых при зимовке пчел на воле.

Занятие тридцать четвертое

Цель занятия. Освоить технику постановки пчелиных семей в зимовник, а также приемы наружного утепления ульев при зимовке пчел на воле.

Необходимые материалы и оборудование. Халаты, лицевые сетки, дымари, специальные носилки для переноски ульев, сухие листья, опилки или стружки, рубероид или толь, шпагат, щиты для изготовления кожухов.

Порядок выполнения. Занятие проводится на пасеке и в зимовнике. Разбившись на группы, учащиеся переносят в зимовник ульи с пчелами и устанавливают их на стеллажах. После расстановки ульев на стеллажах и успокоения пчел с гнезд семей убирают лишнее утепление, крыши ульев и открывают летки.

Вторую часть занятия организуют так, чтобы каждый учащийся принял участие в работах по наружному утеплению с помощью рубероида или других материалов ульев, оставляемых зимовать на воле, в кожухах и т. д.

Занятие тридцать пятое

Цель занятия. Ознакомиться с методами проверки состояния пчелиных семей во время зимовки.

Необходимые материалы и оборудование. Фонарь с красным светофильтром, установленные в зимовнике термометры и психрометры, проволочки, загнутые наподобие кочерги.

Порядок выполнения. До посещения омшаника преподаватель напоминает кратко учащимся об условиях успешной зимовки пчел в помещении. Затем учащиеся небольшими группами (не более 5—6 человек) без шума заходят в зимовник, проверяют температуру и влажность воздуха, осторожно прослушивают семьи и при необходимости очищают летки от подмора. Если выявлены семьи, проявляющие беспокойство, с большим количеством подмора, то желательно сразу же взять образцы пчел для определения их каловой нагрузки и исследования на нозематоз.

При проведении занятия более подробно следует ознакомить уча-

щихся с методами зимовки, которые дают лучшие результаты в зоне расположения техникума. Для этой же цели полезно организовать экскурсии учащихся в ближайшие хозяйства, где хорошо проводится зимовка пчел.

Контрольные вопросы

1. *Каковы основные причины зимнего отхода пчел и целых семей?* 2. *Какие меры следует принять для обеспечения благополучной зимовки пчел?* 3. *В чем заключается подготовка помещения к зимовке?* 4. *Как организовать зимовку пчел на воле?* 5. *Расскажите об уходе за пчелиными семьями во время зимовки.* 6. *Что Вы знаете о зимовке запасных маток?*

Глава 13

Производство продуктов пчеловодства на промышленной основе

ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Производство продуктов пчеловодства на промышленной основе дает положительные результаты при условии создания соответствующей материально-технической базы, механизации трудоемких процессов, обеспечении пасек кормами, при учете биологических особенностей пчел и их требований к экологическим условиям. Важное значение для перехода на производство продуктов пчеловодства на промышленной основе имеют его специализация и концентрация.

На **специализацию** пчеловодческих хозяйств, а также колхозных и совхозных пчеловодческих ферм в соответствии с климатическими условиями, характером медоносной растительности и запросами ведущих отраслей сельского хозяйства накладывают отпечаток некоторые специфические особенности этой отрасли. Из них прежде всего следует отметить исключительно тесную зависимость роста, развития и продуктивности пчелиных семей от местных природных условий и кормовой базы пчеловодства. Пчелы сами добывают, перерабатывают и запасают корма. Для управления этими процессами в пчеловодстве существует намного меньше возможностей, чем в других отраслях животноводства. Не говоря уже о климатических факторах, даже в отношении культурной, а тем более дикорастущей медоносной растительности, представляющей собой основу кормовой базы пчеловодства, хозяйства располагают пока очень ограниченными возможностями экономически рентабельного изменения и приспособления ее к нуждам пасек. Гораздо более целесообразно избрать ведущее направление и специализацию пчеловодства исходя из комплекса местных природно-экономических условий.

Из-за огромного разнообразия природных условий на обширной территории нашей страны в хозяйствах различ-

ных зон имеются большие, но пока еще недостаточно используемые возможности для специализации пчеловодства. Это прежде всего касается рационального использования медоносной растительности, а также сроков и силы медосбора в разных районах страны.

В лесной зоне и горно-таежных районах СССР сосредоточены основные массивы дикорастущих медоносов (ивы, смородины, малины, липы, кипрея и другого лесного разнотравья). Только лесные вырубки и гари с богатой медоносной растительностью занимают здесь свыше 50 млн. га, а липовые насаждения — около 2 млн. га.

Северные и горные районы отличаются обилием медоносов. При этом нектаропродуктивность одних и тех же растений в этих районах в 2—3 раза выше, чем в южных районах и равнинных местностях. В северных и горных районах обычно наблюдается сравнительно поздний, но бурный главный медосбор с липы, кипрея, дягиля и других медоносов, когда ежедневное увеличение массы контрольного улья превышает подчас 10—15 кг. Только незначительная часть природных богатств в указанных районах используется для производства меда. Даже при сравнительно невысокой технической оснащенности пасек именно здесь получают рекордные медосборы, по 1 ц и более меда с каждой пчелиной семьи.

Совершенно по-иному складывается медоносная база в южных, степных районах и в зоне сухих и влажных субтропиков. В низменных и предгорных районах Средней Азии и РСФСР, Украины и Закавказья имеются значительные массивы дикорастущих древесных кустарников и травянистых медоносов, дающих ранний небольшой, но довольно продолжительный медосбор. Лесные массивы (кизил, боярышник, клен, терн, миндаль, дикорастущие яблони, груши и др.), а также плодовые насаждения не могут быть источником высоких медосборов, но дают возможность наращивать много пчел и получать маток и пакетные семьи рано весной, в апреле — мае. Этому способствуют и ранняя весна, а также обилие тепла и солнечных дней. Цветение медоносных растений и развитие пчелиных семей здесь начинаются на $1\,^1/_2$—2 мес. раньше, чем в северной части лесной зоны; средний выход товарного меда не превышает 5—6 кг на семью.

Пчеловодческие хозяйства и пасеки в степных районах и в зоне сухих и влажных субтропиков целесообразно специализировать на производстве ранних маток и пакетных семей в сочетании с опылением плодовых и других энтомофильных культур.

Природно-экономические условия лесной зоны в большей степени благоприятствуют получению товарного меда при более низкой себестоимости и с меньшими затратами труда, чем условия южных районов (табл. 18).

В крупных специализированных совхозах и на пчеловодческих фермах лесной зоны от пчелиной семьи получают в 3—4 раза больше товарного меда при значительно меньших материальных и трудовых затратах и более низкой себестоимости, чем в хозяйствах южных районов.

Таблица 18. **Эффективность производства меда в совхозах некоторых экономических районов РСФСР**

Экономический район	Себестоимость 1 кг меда (руб.)	Затраты труда на производство 1 кг меда (чел.-дней)
Северо-Кавказский	2,57	0,67
Западно-Сибирский	1,23	0,27
Восточно-Сибирский	1,34	0,35
Дальневосточный	1,13	0,19

Рентабельность же пчеловодческих ферм в южных районах страны можно повысить в результате их специализации на разведении пчелиных семей и выводе маток.

Примером высокорентабельного пчелоразведенческого хозяйства может служить Краснополянское хозяйство Института пчеловодства, которое ежегодно выращивает для реализации свыше 100 тыс. маток и получает 200—300 тыс. руб. прибыли. Высока также рентабельность Кисловодского разведенческого совхоза и совхоза «Беканский» Северо-Осетинской АССР, специализирующегося на выращивании карпатских маток и пакетных семей для реализации.

Специализация может иметь следующие формы:

1. *Зональная специализация.* В Дальневосточном, Восточно-Сибирском экономических районах, в Башкирской АССР, Восточном Казахстане, в ряде высокогорных и некоторых других районах с богатой естественной медоносной растительностью пчеловодство должно специализироваться в основном на производстве товарного меда. В ряде указанных районов для производства товарного меда целесообразно использовать пакетных пчел, получаемых из южных районов страны.

В низменных и предгорных районах Среднеазиатских и Закавказских республик, на Черноморском побережье Кавказа, в южных районах РСФСР и Украинской ССР пчеловодческие хозяйства и крупные фермы совхозов и колхозов следует специализировать на массовом производстве пакетных семей и ранних маток для реализации их в других районах страны. Специализацию на производстве маток и пакетных семей в хозяйствах этих районов целесообразно сочетать с использованием пчел на опылении энтомофильных культур.

2. *Специализация отдельных хозяйств.* В этом случае предусматривается создание в благоприятных условиях крупных хозяйств, ведущей отраслью которых является пчеловодство. Примером их могут служить крупные пче-

ловодческие совхозы Приморского и Хабаровского краев и Восточно-Казахстанской области. Для равномерного использования трудовых ресурсов в течение года целесообразно организовывать в таких хозяйствах подсобное производство (ульев, тары, пчеловодного инвентаря и другого оборудования).

3. *Внутрихозяйственная специализация*, при которой пасеки, распыленные по отделениям совхозов или бригадам колхозов, объединяются в единое крупное пчеловодческое отделение совхоза. При такого рода специализации достигается более рациональное использование семей для производства меда и планомерного опыления энтомофильных культур. Внутрихозяйственная специализация предусматривает в необходимых случаях и выделение отдельных пасек для выращивания маток и производства пакетных семей, получения маточного молочка и других продуктов пчеловодства или опыления специальных сельскохозяйственных культур (например, закрытого грунта). Очень важно создавать также специализированные отделения или пасеки для ведения углубленной племенной работы с испытанием маток по потомству, призванные снабжать остальные пасеки племенным материалом.

Значительная работа по специализации пчеловодства проведена на Украине. В республике организовано 10 матковыводных питомников, производящих ежегодно 15—16 тыс. пчелиных маток. Кроме того, в специализированных и других хозяйствах ежегодно производится около 35 тыс. пакетных семей, которых, как и карпатских маток, реализуют в пределах Украины, а также и во многих других республиках, где по плану породного районирования предусмотрено разведение карпатских пчел. Важная роль в этом деле принадлежит закарпатскому пчелопитомнику и некоторым другим хозяйствам этой области по селекции, репродукции и снабжению карпатскими пчелами отселекционированных линий хозяйств, занимающихся их репродукцией. К сожалению, объем производства маток и пакетных семей не соответствует огромному спросу на них. Поэтому важно принять необходимые меры по дальнейшему увеличению количества маток и пакетных семей для реализации и улучшению их качества.

Специализация пчеловодства тесно связана с его концентрацией, являющейся важнейшим резервом повышения продуктивности пасек, производительности труда пчеловодов, рентабельности хозяйств, снижения себестоимости продукции и улучшения ее качества. Высокоэффективное производство меда и других продуктов пчеловодства на промышленной основе возможно только при концентрации отрасли. Об этом свидетельствуют результаты работы крупных пчеловодческих совхозов и ферм нашей страны (табл. 19), а также практика зарубежных стран развитого пчеловодства.

При механизации трудоемких процессов, совершенствовании технологии и переводе пчеловодства на промышленную основу экономическая эффективность производства продуктов намного возрастает. Большой интерес в этом отношении представляют пчеловодческие комплексы, в частности создаваемые в Липецкой области. Мелкие пасеки совхозов и колхозов объединены здесь в два крупных специализированных предприятия по производству на промышленной основе продуктов пчеловодства, созданы современная материально-техническая база и хорошие культурно-бытовые условия для пчеловодов и специалистов. В Ставропольском крае специализация и концентрация пчеловодства осуществляются путем организации межколхозных и межсовхозных объединений по производству продуктов пчеловодства, семян кормовых трав и опылению энтомофильных культур. Это обеспечивает высокорентабельное ведение пчеловодства и эффективное опыление пчелами сельскохозяйственных культур.

Таблица 19. **Размер пчеловодческих ферм и продуктивиость пчелиных семей в совхозах Дальнего Востока** (в среднем за пять лет, по данным Л. В. Прокофьевой)

Группы совхозов по размеру пчеловодческих ферм (пчелиных семей)	Количество совхозов	Получено условного меда в среднем на пчелиную семью (кг)		Себестоимость 1 ц условного меда (руб.)	Произведено валовой продукции на 1 чел.-день (руб.)
		валового	товарного		
До 100	7	31,6	14,2	388,9	15,4
101—250	18	32,5	14,8	210,7	16,1
251—500	25	36,0	19,8	185,1	17,9
501—1000	19	40,3	21,1	164,2	19,1
1001—2000	21	41,6	22,5	163,6	19,6
Свыше 2000	7	45,1	23,6	160,9	21,8

Организация в Ставропольском крае специализированных объединений по пчеловодству дала возможность провести планомерную борьбу с вароатозом, восстановить численность пчелиных семей, провести опыление энтомофильных культур на площади в 400 тыс. га. В 1981 г. 9 объединений области получили 10 тыс. отводков и 76 тыс. плодных маток, в результате было получено 2 млн. руб. прибыли.

Об эффективности концентрации пчеловодства свидетельствует и опыт пчеловодов Узбекистана, где организовано 20 специализированных пчеловодческих совхозов, в которых сосредоточено 70% всех пчелиных семей республики. Число пчелиных семей в этих совхозах с 13 тыс. в 1976 г. возросло до 42,5 тыс. в 1979 г. Кроме того, пчеловодческие совхозы республики реализовали за это время колхозам, совхозам и

населению 15 тыс. пакетных семей. Производство товарного меда за указанный период увеличилось с 203 до 589 т. В специализированных хозяйствах в 1979 г. получено в расчете на семью пчел в среднем 45—46 кг меда, в неспециализированных — 24—25 кг.

Хороших результатов добились межхозяйственные объединения по пчеловодству и в условиях Нечерноземной зоны РСФСР. Так, Шиловское межколхозное объединение Рязанской области, организованное по инициативе Института пчеловодства, насчитывает 2884 пчелиных семей, полученных от 18 хозяйств-пайщиков. За 1976—1979 гг. продуктивность пчелиных семей в объединении по сравнению с хозяйствами, не вошедшими в него, увеличилась в 3 раза, а затраты на производство 1 ц меда снизились в 2,5 раза; резко повысилась также производительность труда. Один пчеловод объединения в указанный период обслуживал в среднем 140 пчелиных семей валовой продукции в расчете на одного среднегодового работника произведено в среднем на 6,6 тыс. руб., себестоимость 1 ц меда составила 243 руб., а рентабельность отрасли в объединении — 40%. Соответствующие три первых показателя в хозяйствах, не входящих в состав объединения, за те же годы равнялись 50 пчелиным семьям; 2,3 тыс. руб.; 486 руб.

В последние годы успешно проводятся работы по концентрации пчеловодства в Украинской ССР. Организовано 27 межхозяйственных пчеловодческих предприятий и 3 пчеловодческих комплекса. На межхозяйственных предприятиях насчитывается всего около 50 тыс. пчелиных семей (от 700 до 3 тыс. семей на одном предприятии). Наилучших показателей в работе добилось Кагарлыгское объединение Киевской области, насчитывающее 2500 пчелиных семей. В 1981 г. здесь было получено 35 т меда и 2 т пыльцы, прибыль составила 50 тыс. руб., рентабельность — 27%. Пасеки объединения оснащены добротными производственными помещениями, оборудованием, инвентарем и транспортными средствами. Успешно используются здесь передвижные павильоны для многократной перевозки пчел на медосбор и опыление энтомофильных культур.

Завершено строительство и оборудование крупного Цурюпинского объединения по пчеловодству в Херсонской области с планом ежегодного производства до 100 тыс. пчелиных маток и 50 тыс. пакетных семей.

Практика наших пчеловодческих совхозов и межхозяйственных объединений и зарубежных пчеловодческих хозяйств свидетельствует о том, что концентрация и специализация пчеловодства дают возможность шире и эффективнее использовать оборудование, машины и механизмы, производить продукты пчеловодства на промышленной основе, организовать переработку и расфасовку меда, подготовку кормов для пчел и производство дополнительной продукции (пыльцы, маточного молочка).

Проводя курс на концентрацию и специализацию пчеловодства, необходимо всемерно содействовать организации и улучшению и обычных колхозных и совхозных пасек, повышению продуктивности пчелиных семей здесь и рациональному их использованию на опылении энтомофильных культур. Следует также больше внимания уделять и пасекам индивидуальных владельцев, в которых сосредоточено больше половины пчелиных семей страны. Организация республиканских обществ пчеловодства и их отделений в областях (краях) может способствовать более эффективному использованию любительских пасек для увеличения производства продуктов пчеловодства, предупреждению болезней пчел и борьбе с ними, а также лучшему опылению сельскохозяйственных культур пчелами.

Переход к производству продуктов пчеловодства на промышленной основе — верный путь интенсификации производства, резкого повышения продуктивности пасек и производительности труда пчеловодов, снижения себестоимости продукции и повышения ее качества. Следует, однако, иметь в виду, что это довольно сложный и продолжительный процесс, требующий определенных условий. Это прежде всего достаточно крупное пчеловодческое хозяйство (в зависимости от местных условий и направления специализации 2—5 тыс. пчелиных семей и более). Такие хозяйства имеют ряд преимуществ по сравнению с мелкими. Они могут выделить средства для создания необходимой материально-технической базы, могут приобретать и эффективно использовать высокопродуктивные машины и оборудование; в таких хозяйствах затраты на строительство, технику и транспортные средства в расчете на одну семью пчел в несколько раз меньше, а их окупаемость намного выше, чем на мелких пасеках. В крупных хозяйствах гораздо успешнее внедряются в производство результаты научных исследований и опыт передовиков. Здесь создаются более благоприятные условия для проведения племенной работы, повышения продуктивности пчелиных семей и производительности труда пчеловодов, эффективного использования труда высококвалифицированных кадров и создания для них и особенно для молодежи необходимых культурно-бытовых условий работы и отдыха. Поэтому промышленную технологию целесообразнее внедрять в первую очередь в крупных специализированных пчеловодческих колхозах и совхозах и на крупных пчеловодческих фермах совхозов и колхозов.

Промышленная технология может быть успешно внедрена и на межхозяйственных пчеловодческих предприятиях, созданных совхозами и другими государственными организациями путем кооперирования материальных,

финансовых и других ресурсов для увеличения производства меда и других продуктов пчеловодства, улучшения службы опыления энтомофильных растений. Межхозяйственные предприятия по своей форме могут быть межколхозными, межсовхозными, колхозно-совхозными, а по типу — пчеловодческими фермами или пчеловодческими комплексами.

ОСОБЕННОСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПЧЕЛОВОДСТВА

Под промышленной технологией подразумевается использование комплекса организационно-технических, технологических мероприятий: а) отказ от любительских, требующих больших непроизводительных затрат ручного труда приемов ухода за пчелиными семьями и организация группового ухода за ними; б) звеньевая система обслуживания пасек; в) всемерное использование отводков как эффективного приема предупреждения роения, приема дополнительного наращивания пчел к медосбору и выравнивания силы семей; г) максимальная механизация трудоемких процессов по отбору, распечатыванию сотов, извлечению из них меда и его расфасовке, транспортировке пчелиных семей, подготовке и раздаче кормов; д) многократная кочевка пасек для развития пчелиных семей, эффективного использования медосбора с разновременно цветущих массивов медоносных растений и их опыления.

Упрощение ухода за семьями и сокращение количества их осмотров в течение сезона. В пчеловодстве сложилось в основном два метода ухода за пчелиными семьями: индивидуальный и групповой. Первый, описанный во всех учебниках, основан на том, что пчеловод в течение сезона следит за состоянием и развитием каждой семьи в ходе многократного и подробного ее осмотра. При этом он выполняет множество трудоемких работ: закрывает планками пространства между верхними брусками рамок, применяет строительную рамку, тщательно очищает стамеской деревянные части рамок, часто дает пчелам небольшими дозами так называемую побудительную подкормку и т. д. В итоге за сезон каждую пчелиную семью приходится осматривать многократно, что связано с большими непроизводительными затратами труда и мешает работе пчел. Такие приемы допустимы на небольших пасеках некоторых хозяйств и пчеловодов-любителей, но совершенно нетерпимы при промышленной технологии.

Институт пчеловодства в результате многолетних опытов разработал промышленную технологию, основанную на групповом уходе за пчелами и предусматривающую сокращение количества осмотров пчелиных семей до шести за сезон.

Результаты специальных опытов по изучению влияния осмотров на жизнедеятельность и продуктивность пчелиных семей (В. И. Лебедев, 1978 г.), свидетельствуют о том, что медовая продуктивность семей, которых осматривали через каждые 6 дней, составляла 20,3 кг, через 12 дней — 24,9 и четыре раза за сезон —29,2 кг. Ежедневно в гнездах семей этих групп пчелы выращивали соответственно 765, 920, 1100 личинок.

К шести работам, рекомендуемым Институтом пчеловодства, относятся весенний осмотр пчелиных семей, раздача им сахарно-медового теста, формирование отводков, постановка на ульи магазинов, снятие их, подготовка пчел к зимовке.

Промышленная технология предусматривает обслуживание группы 500—600 пчелиных семей одним пчеловодом с двумя помощниками (звеньевой метод) и отличается следующими особенностями. По окончании медосбора все 500—600 семей, обслуживаемых группой пчеловодов, собирают на центральную усадьбу (рис. 51). Здесь семьи зимуют (рис. 52) и после очистительного облета и весенней обработки их развозят к местам весеннего медосбора и расставляют в 4—5 местах по 70—120 семей в каждом (рис. 53). Все работы, не связанные с непосредственным обслуживанием пчелиных семей,— подготовка и наващивание рамок, ремонт ульев, корпусов и полунадставок и оснащение их рамками, сотами и вощиной и др.,— выполняют звеном пчеловодов на центральной усадьбе, где имеются необходимое оборудование, помещение, инвентарь. Требующиеся для работы на пасеке инвентарь и материалы пчеловодное звено привозит с собой на автомашине.

При промышленной технологии звено пчеловодов, предварительно детально осмотрев 10—15 пчелиных семей пасеки и приняв во внимание показания контрольного улья, характер развития основных медоносов и прогноз погоды, определяет работы, которые следует проводить на всех пчелиных семьях, закрепленных за звеном (подкормка, расширение гнезд, формирование отводков, поста-

новка корпусов или магазинных надставок, отбор меда и т. д.). При таком порядке проведения звеном пчеловодов работ в 2—3 раза сокращаются затраты труда по уходу за пчелами. Однако это становится возможным, если на пасеке имеются однородные семьи. Чтобы довести все пчелиные семьи на пасеке до примерно одинакового состояния, необходимо: при первом весеннем осмотре определить силу и состояние семей (можно по пятибалльной системе); при перевозке их с центральной усадьбы на весенний медосбор и распределении по 4—5 пасекам стараются на каждой из них расставить семьи с одинаковыми показателями силы и состояния. Некоторую часть работ по выравниванию силы пчелиных семей можно проводить также при соединении безматочных, слабых и отстающих в развитии.

Второй раз выравнивать силу пчелиных семей при отборе из их гнезд пчел и расплода для формирования отводков. От сильных, бурно развивающихся семей отбирают больше пчел и расплода, от менее сильных — меньше. Третий раз выравнивают силу семей осенью в период подготовки пчел к зимовке: выбраковывают слабые малопродуктивные семьи, присоединяя их к средним; соединяют отводки, не достигающие нужных кондиций для успешной зимовки. Своевременное формирование весенних отводков позволяет проводить все эти работы в широких масштабах, не снижая первоначальной численности пчелиных семей, обслуживаемых звеном.

Опыты Института пчеловодства свидетельствуют о том, что в условиях Рязанской области выравнивание силы пчелиных семей при производстве меда на промышленной основе является эффективным приемом. При испытании разных способов их выравнивания лучшие результаты были получены весной при одноразовом подсиливании слабых семей рамками с расплодом вместе с молодыми пчелами. Этот прием способствует увеличению количества пчел к главному медосбору на 15—33%, сбору меда на 15—34%, выделению воска на 28% по сравнению с семьями, которых не подсиливали. Отбор расплода от сильных семей в период накопления молодых резервных пчел снизил количество роившихся семей на 40% и повысил сбор этими семьями меда на 25%.

Следует отметить, что созданию одиородной группы семей на обслуживаемых звеном пчеловодов пасеках в сильной степени способствует использование пчел отселекционированных линий, отличающихся, кроме высоких показателей продуктивности семей и яйценоскости маток, меньшей фенотипической изменчивостью этих и других хозяйственно-полезных признаков, меньшим (по сравнению с беспородными пчелами) их разнообразием, что облегчает переход на групповой метод обслуживания пчелиных семей.

Важный прием промышленной технологии — формирование 200—300 весенних отводков на группу в 500 пчелиных семей, обслуживаемых звеном. Своевременное формирование отводков предупреждает роение пчел, недопустимое при промышленном пчеловодстве, и дает возможность нарастить дополнительно пчел к главному медосбору. Кроме того, формируя отводки, можно выровнять пчелиные семьи, что имеет важное значение при их групповом обслуживании, и провести осенью строгую выбраковку некондиционных семей, оставив для зимовки сильные семьи с хорошими матками. Для отводков используют плодных маток, которых получают из южных матковыводных хозяйств или с матковыводных пасек своего хозяйства. Хотя формирование отводков — процесс трудоемкий, при заблаговременной подготовке ульев, укомплектовании их на центральной усадьбе рамками с кормом, сушью, утеплением, при использовании автомашин для их транспортировки и звеньевом методе работ за рабочий день можно сформировать 50—75 отводков. Значительную экономию труда при подкормке пчел может дать переход от сахарного сиропа на сахарно-медовое тесто (канди). Для этого берут 80 кг сахарной пудры, 20 кг разогретого меда и, помешивая, добавляют 1 л воды (при температуре 50°С). Такой корм готовят на центральной усадьбе, используя механические мельницы (для приготовления сахарной пудры) и тестомешалки. При необходимости в тесто вносят антибиотики. Готовое сахарно-медовое тесто развешивают по 0,8—1 кг и в виде лепешек раскладывают сверху гнезда под холстики на металлических сетках или в целлофановых мешочках, проделывая с нижней стороны последних отверстия для прохода пчел.

Расширяют гнезда пчелиных семей постановкой корпусов с сушью вперемежку с рамками, оснащенными вощиной. Все это берут из ларей, установленных на автомашине. Подготавливают корпуса на центральной усадьбе заблаговременно, преимущественно в свободное от пасечных работ время. В каждый корпус многокорпусного улья помещают вперемежку 5 рамок, оснащенных вощиной, и 5 рамок суши. Подготовленные таким образом корпуса подвозят на автомашине на пасеку к группам ульев. Один из помощников подает корпуса, пчеловод и второй

помощник ставят их на семьи сверху второго корпуса (у среднерусских пчел). Если же на пасеке находятся серые горные кавказские, или карпатские пчелы, или их помеси, то добавочный корпус ставят вразрез между корпусами, перенося в него из верхнего корпуса 5 рамок с печатным расплодом и пчелами, вместо которых в верхний корпус ставят 5 рамок с вощиной вперемежку с оставшимися там рамками.

При содержании пчел в двухкорпусных ульях, второй корпус ставят, когда в улье расплодом будет занято около 8 рамок, а пчелами — 10—11 улочек. В него помещают 2 рамки с кормом, 2 рамки, оснащенные вощиной, и 2 рамки с сушью.

Перед постановкой на улей во второй корпус переносят из гнезда семьи три рамки с печатным расплодом и пчелами, вместо которых в нижний корпус ставят три рамки суши.

Отобранные из семьи рамки помещают во второй корпус и ставят его на первый.

Механизация трудоемких процессов — одно из важнейших условий перехода на промышленный способ производства продуктов пчеловодства. Механизировать и электрифицировать прежде всего следует процессы распечатывания сотов, извлечение из них меда, процессы его кондиционирования и расфасовки. Для этого на центральной усадьбе в специально оборудованном помещении монтируют линию по переработке меда (рис. 54): термокамеру для подогревания рамок с медом; распечатывающий соты автоматический агрегат (рис. 55), две радиальные медогонки на 50 рамок каждая или одну более производительную, центрифуги для отделения крышечек ячеек от меда после распечатывания сотов, отстойники для меда, оборудование для тарирования и расфасовки меда, центрифуги для переработки воскового сырья, подъемники-погрузчики для транспортировки корпусов и магазинных надставок, емкостей с медом и других грузов.

При промышленной технологии работы по отбору медовых сотов и извлечению из них меда выполняют обычно раздельно.

Во время медосбора пчеловодное звено только отбирает медовые соты, ставя вместо них надставки или корпуса с сушью.

Медовые соты хранят на центральной усадьбе. Лишь по окончании медосбора, в свободное от пасечных работ время организуют их подогрев, распечатывание и извлечение из них меда и его фасовку.

Практика некоторых наших хозяйств и австралийских пчеловодов свидетельствует о том, что при большом удалении пасек от центральной усадьбы целесообразно использовать для извлечения из сотов меда специальные машины-павильоны, оборудованные устройствами для распечатывания сотов, высокопроизводительными медогонками, центрифугами и емкостями для меда. Такие машины объезжают пасеки, их оборудование используют для извлечения из сотов меда, который доставляют затем на центральную усадьбу для дальнейшей переработки и подготовки к реализации. Следует отметить, что некоторые авторы, усиленно рекомендуя внедрение многокорпусного улья, переоценивали его значение и необоснованно утверждали, что магазинные полунадставки при многокорпусном содержании пчел не нужны. Практика же лучших отечественных и зарубежных промышленных хозяйств свидетельствует о том, что тип улья не оказывает существенного влияния на продуктивность пчелиных семей и внедрение промышленной технологии производства продуктов пчеловодства.

При этой технологии с успехом можно содержать пчел и в стандартных ульях на 12 рамок, и в двухкорпусных, и в многокорпусных, и в лежаках. Вместе с тем при производстве меда в ульях любых систем следует всемерно использовать полунадставки. Они удобны тем, что соты в них можно использовать многие годы; при этом легче отбирать заполненные медом рамки и полномедные магазины, легче распечатывать соты и извлекать из них мед на высокопроизводительных электрифицированных медогонках. Кроме того, качество меда, извлеченного из магазинных сотов, выше, чем из гнездовых. Следует также заметить, что при широком применении в пчеловодстве с профилактической и лечебной целью химических препаратов и антибиотиков последние могут накапливаться главным образом в меде гнездовых сотов, загрязняя его вредными для организма человека веществами. Вероятность же концентрации их в меде магазинных сотов намного меньше, так как магазинные надставки используют преимущественно во время главного медосбора, когда лечебные подкормки обычно не применяют (рис. 56).

Перевозка пасек в условиях промышленного пчеловодства. Своевременная многократная перевозка пчелиных

семей для использования медосбора с разновременно цветущих медоносных растений и опыления сельскохозяйственных культур имеет особенно большое значение в условиях промышленной технологии. В зависимости от местных условий и материально-технической базы предприятия пасеки в течение сезона перевозят 3—4 и более раз. О значении и технике подготовки пчелиных семей к перевозке и других, связанных с этим вопросах подробно было описано ранее.

Правильно организованная перевозка пасек на медосбор и опыление сельскохозяйственных культур оказывает решающее влияние на повышение продуктивности пчелиных семей и производительности труда работников пчеловодства, а также на эффективность опыления пчелами сельскохозяйственных культур. Вместе с тем в условиях промышленного пчеловодства намного возрастают требования к обеспечению предприятий транспортом и средствами механизации погрузочно-разгрузочных работ. Обобщая опыт работ различных пчеловодческих предприятий, пасек и звеньев, Институт пчеловодства рекомендует закреплять: за звеном, обслуживающим 500—600 пчелиных семей,— автомашину ГАЗ-66 или трактор МТЗ-80 с прицепом и автомашину УАЗ-452; за звеном, обслуживающим 2000—2400 семей — трактор Т-150 К со специальным двухосным прицепом и автомашину УАЗ-452Д. Разумеется, что в зависимости от численности пчелиных семей в хозяйствах и на пасеках и расположения пасек по медоносным угодьям, а также в зависимости от числа кочевок возможны и другие варианты использования транспортных средств.

При промышленной технологии важно, чтобы пчеловод овладел мастерством вождения автомашины или трактора. Такому пчеловоду положена дополнительная 20%-ная надбавка к основной оплате.

При внедрении промышленной технологии производства продуктов пчеловодства важно помнить, что это мероприятие требует соответствующих средств и материалов, а также профессиональных навыков, которые можно позаимствовать в процессе ознакомления с опытом хозяйств, освоивших промышленную технологию. Желательно также организовать экскурсии в передовые хозяйства зоны, перешедшие на производство продуктов пчеловодства на промышленной основе и добившиеся при этом высокого эффекта.

Контрольные вопросы

1. *Каковы основные условия перехода пчеловодческих хозяйств на производство продуктов пчеловодства по промышленной технологии? 2. Из каких основных элементов слагается промышленная технология в пчеловодстве? 3. Какие требования предъявляют к пчелиным семьям при производстве меда и других продуктов пчеловодства в условиях промышленной технологии? 4. Какие средства механизации целесообразно использовать при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировке пчелиных семей на медосбор и опыление сельскохозяйственных культур в условиях промышленной технологии и каковы возможные варианты их закрепления за звеном пчеловодов?*

Литература

Аветисян Г. А. Пчеловодство. М., 1982.

Аветисян Г. А. Итоги работ по селекции пчел на базе колхозных пасек и очередные задачи племенного дела в области пчеловодства. Труды ВАСХНИЛ. «Пчеловодство». Л., 1937.

Аветисяи Г. А., Губин В. А., Давыденко И. К. Селекция карпатских пчел. Сборник докладов XXII международного конгресса по пчеловодству. М., 1969.

Алпатов В. В. Породы медоносной пчелы. М., 1948.

Белоус В. П. Эффективность использования пакетных пчел. М., 1967.

Билаш Г. Д. Организация и методика работ по породному районированию пчел. Сборник докладов XXI международного конгресса по пчеловодству. М., 1967.

Василиади Г. К., Котова Г. Н. Сохранение запасных пчелиных плодных маток зимой. М., 1970.

Виноградов М. Н. Специализация в пчеловодстве. М., 1970.

Ждаиова Т. С., Костоглодов В. Ф., Львов О. С. Зимовка пчел. М., 1967.

Жеребкии М. В., Чаплыгии В. П. Возрастная и сезонная изменчивость активности некоторых пищеварительных ферментов у пчел различных рас. Сборник докладов XXII международного коигресса по пчеловодству. М., 1969.

Кашковский В. Г. Кемеровская система ухода за пчелами. Кемерово, 1965.

Ковалев А. М., Нуждин А. С., Полтев В. И., Тараиов Г. Ф. Учебник пчеловода. М., 1973.

Комаров П. М. Разведение пчел. М., 1937.

Лаврехин Ф. А., Паикова С. В. Биология медоносной пчелы. М., 1983.

Латышев Д., Зарецкий Н. Пасека в теплицах. М., 1967.

Лукояиов В. Д. Пчеловодный иивентарь и пасечное оборудование. М., 1974.

Макаров Ю. И., Черевко Ю. А. Селекция дальневосточных пчел с испытаинем маток по потомству. Сборник докладов XXII международиого коигресса по пчеловодству. М., 1969.

Нуждин А. С., Виноградов В. П. Основы пчеловодства. М., 1982.

Пономарева Е. Г. Кормовая база пчеловодства и опыление сельскохозяйственных растеиий. М., 1980.

Пчела и улей. М., 1969.

Серебровский А. С. Селекция растеиий и животных. М., 1969.

Справочник пчеловода. Минск, 1965.

Родиоиов В. В., Шабаршов И. А. Многокорпусный улей и методы пчеловождеиия. Вороиеж, 1968.

Таранов Г. Ф. Биологическое обоснование приемов ухода за пчелами в многокорпусном улье. Сбориик докладов XXII международного конгресса по пчеловодству. М., 1969.

Чудаков В. Г. Технология продуктов пчеловодства. М., 1979.

Шекшуев А. Я. Использование семей-помесей в пчеловодстве. М., 1967.

Энциклопедия пчеловодства. М., 1964.

Предметный указатель

А

Акт проверки семей 168
Активный период 30, 31
Аналитическая селекция 168

Б

Бонитировка и браковка маток 38, 39, 126, 129, 130
— — — маточников 125
— — — пчелиных семей 37, 38
Бортевое пчеловодство 4, 5

В

Витамины 58
Воровство пчел 19, 23, 24, 173
Воск 3, 31
Восковая продуктивность 13, 171, 181
Вощина 31, 46
Вывод маток без переноса личинок 99, 104, 106, 107
— — с переносом личинок 99, 104, 109, 110
— — с переносом яиц 114
Выставка пчел из зимовника 37, 33

Г

Газовый режим в пчелиной семье 233, 234
Ген 171
Генотип 171
Гибриды межлинейные 170, 180, 190
Гибриды межпородные 170, 180
Грефаж 117
Групповой метод ухода за пчелами 255, 256

Д

Дальневосточные пчелы 177
Деление семьи на пол-лёта 84, 85
Дрессировка пчел 229

Ж

Желтые армянские пчелы 175
Желтая кавказская порода пчел 9, 174, 175, 177

З

Заготовка пыльцы 67
Заменители натуральных кормов 64, 65
Запасные матки 240
Запасы сотов 198
Заповедники пчел 4, 5, 173, 174
Звеньевой метод 255
Зимовка пчел 232
— — на воле 237, 240, 241
— — в кожухах 237, 241, 242
— — в помещениях 237, 238, 239, 241
Зимовник 238, 239
Зимостойкость 173, 174, 176, 181, 238, 239

И

Изменчивость генотипическая 166
— фенотипическая 166
Изолированный случной пункт 124, 171
Инбридинг 190
Инстинкты 16
Искусственное осеменение маток 117, 125
— размножение пчелиных семей 86
Использование пакетных семей 152, 153
Испытание маток по потомству 184, 185, 186, 187
Исправление неблагополучных семей 36, 38
Итальянские пчелы 177

К

Каловая нагрузка 241
Карпатская порода пчел 9, 175, 176, 177
Контрольный улей 27, 28
Концентрация пчеловодства 9, 169, 250, 251, 252
Корма пчел 52, 55
Кормовые запасы 54, 61, 236
Корреляция между признаками маток и яйценоскостью 15, 90, 92
— — плодовитостью маток и продуктивностью пчелиных семей 15, 90, 92
Кочевка пасек 156, 157, 196, 259, 260
Крапиские пчелы 178

Л

Линейная селекция 186, 187
Линия пчел 176, 186, 187
— — аутбредная 190
— — инбредная 190
Личиночный корм 60

М

Магазинная надставка 199, 200, 206, 217
Массовый отбор 180
Материнская семья 99, 102, 182
Матка пчелиная 15, 117
— рекордистка 183, 184
— улучшательница 183, 185, 186
— ухудшательница 183, 185
Матковыводное дело 88
Маточники 95, 98, 107, 115
Маточное молочко 3, 60, 112, 115, 153
Мед 3, 58
Медовая продуктивность 13, 171 181
Медогонка 207, 208, 258
Медосбор 193, 194, 195
Методы разведения пчел 179, 180
Механизация в пчеловодстве 162, 258, 259, 260
Мисочки 109, 110, 111
Мечение маток 126, 127
Мутагены 190
— физические 190
— химические 190

Н

Налет на матку 85
Нормы кормления пчел 60, 61, 62
Нуклеусы 118
— на стандартную рамку 118, 119
— уменьшенную рамку 120, 121, 123

О

Ограничение яйцекладки маток 204
Оплодотворение 117
Осеменение маток 117
Осмотр семей 17, 19, 34, 35, 254, 255, 256
Отбор меда 204, 205
— пчелиных семей бессознательный 5
— — — естественный 172
— — — по родословным данным 167
— — — по фенотипу 167
Отводки индивидуальные 80, 81, 257
— сборные 82, 83, 257
— с неплодной маткой и маточником 80, 81, 257
— с плодной маткой 82, 257
Откачивание меда 204, 207
Отстройка сотов 41, 44
Отцовские семьи 99, 100, 101, 182

П

Падевый мед 59, 61, 64
— токсикоз 59
Пакетное пчеловодство 145, 146, 147
Пакетные семьи бессотовые 148, 149
— — сотовые 147, 148
Партеногенез 171
— гаплоидный 171
Перга 59, 65
Переваримость кормов 59
Перевозка пчел (смотри кочевка)
Пересылка маток 133, 134
Племенная работа 165, 166
Поведение пчел 18, 19
Подготовка пчел к зимовке 233, 234, 235, 236
— — к медосбору 193, 194, 195
— — к перевозке 159, 160, 161
Подкормка пчел 60, 61, 257
— — медоперговая 66, 68, 257

— — побудительная 63, 64, 98
Подсадка маток 127, 128, 129, 130
— маточников 131, 132
Поедаемость кормов 58
Поилка 56
Породы пчел 9, 173, 174, 175, 176, 177
Породное районирование пчел 172, 173
Предупреждение роения 75, 76, 77, 78, 79
Прививка личинок 111, 112, 113
— — двойная 113
— яиц 114
Прививочная рамка 108, 114
Производственно-контрольный учет 25, 26
Производство воска 46, 47
— меда 193, 202
— неплодных маток 99
— секционного меда 209
— сотового меда 208
— продуктов пчеловодства на промышленной основе 9, 247, 253, 254, 255
Промышленное скрещивание 179, 189
Прополис 3
Противороевые методы 201, 202
Пчелиная семья 12, 13
Пыльца 59

Р

Разделители рамок 160, 218
Разделительная решетка 204,210, 216
Расширение гнезд 47, 48, 49, 257, 258
— — разовое 48
Рефлексы 15
Родословные данные 184, 186
Роебойная система пчеловодства 5
Роение 70, 71

С

Сбор роев 73
Секционный мед 209, 210
Селекция пчел 167, 168, 179
Селекция индивидуальная 179, 180
— массовая 179, 180
Семья-воспитательница 99, 102, 103
Серая горная кавказская порода пчел 9, 173, 174, 177
Скрепление деталей улья при кочевке 160, 161
Сокращение гнезд 40, 41
Сот 41, 42, 43
Сотовый мед 208, 209
Сочетаемость линий 190
Спаривание маток и трутней 117
Специализация пчеловодства 9, 139, 140, 144, 169, 247, 248, 250
Среднерусская порода пчел 9, 173, 177
Сроки вывода маток 94, 95, 96
Степная украинская порода пчел 176, 177

Т

Температурный режим в гнезде пчел 233
— — в зимовнике 238
Транспортировка пакетных семей 150, 151

У

Уход за пчелами в двенадцатирамочных ульях 225, 226
— — — в двухкорпусных ульях 218, 219, 220, 225
— — — в многокорпусных ульях 213, 214, 215, 216
— — — в ульях лежаках 222, 223, 224, 225
— — — в условиях защищенного грунта 226, 227, 228
Удалитель пчел Портера 205, 206
— — химический 206
Ужаления пчел 28
Утепление гнезд 39, 40

Ф

Факторы, влияющие на продуктивность семьи пчел 13, 14
Флоромиграция 166

Х

Хромосомы 170
— пчел 170

Ч

Чистопородное разведение 179, 180

Ш

Шпатель 112

Э

Эволюция пчел 12, 41
Экстерьерные признаки пчел 177

Я

Яд пчелиный 3, 153
Яичники 92, 93
Яйцевые трубочки 96, 97
Яйценоскость маток 92

Оглавление

Введение 3
Контрольные вопросы 11

Глава 1. **Факторы, влияющие на продуктивность и жизнеспособность пчелиной семьи** 12
Особенности пчелиной семьи как целостной биологической и хозяйственной единицы 12
Факторы, влияющие на продуктивность и жизнеспособность пчелиной семьи 13
Контрольные вопросы 16

Глава 2. **Правила обращения с пчелами** 17
Задачи осмотра пчелиных семей 17
Особенности поведения пчел разных пород при осмотре 18
Подготовка пчелиных семей к осмотру и техника осмотра 19
Производственно-контрольный учет на пасеке 25
Материал для практических занятий 28
Занятие первое 28
Занятие второе 29
Занятие третье 29
Контрольные вопросы 29

Глава 3. **Весенние работы на пасеке** 30
Начало активного периода в жизнедеятельности пчелиной семьи 30
Подготовка к весенним работам на пасеке 31
Выставка пчел из зимовника 32
Очистительный облет пчел 33
Общий весенний осмотр пчелиных семей 34
Исправление неблагополучных семей 36
Выбраковка слабых безматочных семей и плохих маток 37
Утепление и сокращение гнезд 39
Отстройка сотов и производство воска 41
Расширение гнезд 47
Материал для практических занятий 50
Занятие четвертое 50
Занятие пятое 50
Занятие шестое 50
Занятие седьмое 51
Занятие восьмое 51
Контрольные вопросы 51

Глава 4. **Корма и кормление пчел** 52
Значение обильных и полноценных кормов для развития и продуктивности пчелиной семьи 52
Потребность пчелиной семьи в кормах 54
Состав кормов для пчел 55
Нормы и техника кормления пчел 60
Заменители натуральных кормов 64
Материал для лабораторно-практических занятий . . 68
Занятие девятое 68
Занятие десятое 68
Контрольные вопросы 69

Глава 5. **Размножение пчелиных семей** 70
Роение 70
Сбор и посадка роев 73
Предупреждение роения 75
Искусственное размножение пчелиных семей 80
Материал для лабораторно-практических занятий . . 86
Занятие одиннадцатое 86
Занятие двенадцатое 86
Занятие тринадцатое 87
Контрольные вопросы 87

Глава 6. **Вывод пчелиных маток** 88
Значение матковыводного дела для развития пчеловодства и повышения продуктивности пчелиных семей . . 88
Влияние возраста и качества матки на развитие и продуктивность пчелиной семьи 89
Факторы, влияющие на качество пчелиных маток . . . 93
Производство неплодных пчелиных маток 99
Организация и техника осеменения пчелиных маток . 117
Бонитировка, выбраковка и мечение маток 125
Подсадка маток 127
Составление календарного плана работ по выводу маток 132
Пересылка маток 133
Материал для лабораторно-практических занятий . . 135
Занятие четырнадцатое 135
Занятие пятнадцатое 136
Занятие шестнадцатое 136
Занятие семнадцатое 136
Занятие восемнадцатое 137
Контрольные вопросы 138

Глава 7. **Пакетное пчеловодство** 139
Природно-экономические предпосылки для специализации пчеловодства и организации пакетного дела в СССР 139
Организация и технология производства сотовых и бессотовых пакетов 145
Транспортировка пакетов с пчелами 150
Использование пакетных семей для производства меда и опыления энтомофильных культур 152
Материал для лабораторно-практических занятий . . 153
Занятие девятнадцатое 153
Занятие двадцатое 154
Контрольные вопросы 155

Глава 8. **Перевозка пчел на медосбор и опыление сельскохозяйственных культур** 156
Значение и экономическая эффективность кочевок . . 156
Подготовка пасек к перевозке 159
Подготовка пчелиных семей к перевозке 160

Механизация работ при подготовке пчел к кочевке и их транспортировке 162
Материал для лабораторно-практических занятий . . 163
Занятие двадцать первое 163
Занятие двадцать второе 163
Контрольные вопросы 164

Глава 9. Племенная работа 165

Роль племенной работы в повышении продуктивности пасек и снижении себестоимости пчеловодной продукции 165
Исходный материал для селекции пчел 172
Методы разведения в пчеловодстве 179
Массовая селекция пчел 180
Индивидуальная селекция с оценкой маток по потомству 183
Межлинейные и межпородные гибриды 188
Материал для лабораторно-практических занятий . . 191
Занятие двадцать третье 191
Занятие двадцать четвертое 191
Контрольные вопросы 192

Глава 10. Подготовка пчелиной семьи к медосбору и использование медосбора 193

Подготовка пчелиных семей к медосбору в зависимости от местных условий и типа медосбора 193
Преимущества сильных семей 196
Обеспечение пчелиных семей запасами сотов 198
Учет породных особенностей пчел при подготовке семей к медосбору 200
Противороевые методы пчеловодства 201
Использование роев для получения медосбора 202
Ограничение откладки маткой яиц 204
Отбор и откачивание меда 204
Производство сотового меда 208
Материал для лабораторно-практических занятий . . 210
Занятие двадцать пятое 210
Занятие двадцать шестое 210
Занятие двадцать седьмое 211
Контрольные вопросы 211

Глава 11. Особенности содержания пчелиных семей в ульях разного типа 212

Значение объема гнезда для развития и продуктивности пчелиной семьи 212
Содержание пчел в многокорпусных ульях 213
Содержание пчел в двухкорпусных ульях 218
Содержание пчел в ульях-лежаках 222
Содержание пчел в двенадцатирамочных ульях с полурамочными магазинами 225
Особенности содержания пчел в условиях защищенного грунта 226
Материал для лабораторно-практических занятий . . 229
Занятие двадцать восьмое 229
Занятие двадцать девятое 230
Занятие тридцатое 230
Занятие тридцать первое 230
Контрольные вопросы 231

Глава 12. Содержание пчел зимой 232

Значение успешной зимовки для повышения продуктивности пчелиных семей 232
Подготовка пчелиных семей к зимовке 233
Зимовка пчел в помещениях 238
Зимовка пчел на воле 240
Зимовка запасных маток 243
Материал для лабораторно-практических занятий . . 244
Занятие тридцать второе 244
Занятие тридцать третье 244
Занятие тридцать четвертое 245
Занятие тридцать пятое 245
Контрольные вопросы 246

Глава 13. Производство продуктов пчеловодства на промышленной основе 247

Предпосылки для внедрения промышленной технологии 247
Особенности промышленной технологии пчеловодства . 254
Контрольные вопросы 261
Литература 262
Предметный указатель 264

Гурген Арташесович Аветисян

РАЗВЕДЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ПЧЕЛ

Заведующий редакцией В. И. Орлов
Редактор А. И. Заварский
Художественный редактор Н. М. Коровина
Технические редакторы Т. Э. Прушинская, Т. Б. Платонова, Л. А. Бычкова
Корректор Д. Е. Ткачева

ИБ № 1409

Сдано в набор 02.07.82. Подписано к печати 08.12.82. Т-18441. Формат 84×108¹/₃₂. Бумага тип. № 2. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 14,28+16 цв. вкл. Усл. кр.-отт. 17,75. Уч.-изд. л. 17,75. Изд. № 327. Тираж 100 000 экз. Заказ № 571. Цена 80 коп.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Колос», 107807, ГСП, Москва, Б-53, ул. Садовая-Спасская, 18

Ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени Первая Образцовая типография имени А. А. Жданова Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Москва, М-54, Валовая, 28