

Настоящая книга является логическим продолжением моей книги «Основы пчеловодства», которая вышла в свет чуть раньше и в которой подробно рассмотрены вопросы влияния внешних условий на жизнедеятельность пчел и два проблемных для современного пчеловодства вопроса о роении пчел и их зимовке.

Конкретизируя выводы первой книги, в данной книге рассмотрены вопросы **практической реализации** приемов интенсивного пчеловождения, а также такой актуальный на сегодня вопрос, как осенний слет пчел, и рассказано о возможных способах предупреждения этого опасного явления. Подробно рассмотрены технологический процесс изготовления ульев и вопросы оснащения пасек современным оборудованием.

При изложении вопросов в обеих книгах я старался использовать не только научные аргументы, полученные в результате исследований ученых, но и свой «живой» опыт, а также стремился к логической взаимосвязи всех рассматриваемых вопросов. Еще мне хотелось написать книгу так, чтобы она была не только информативной, но и понятной.

Обе книги написаны по принципу **«От понятной теории — к осознанной практике»**, а это дает возможность пчеловоду не только понимать, что надо делать для успешного содержания пчел, но и *как* эти приемы осуществлять не механически, а осознанно. В таком случае пчеловождение превращается из рутинного ремесла по писаным

канонам (чем, кстати, грешит немало пчеловодных книг; в интересное **творческое занятие**, где появляется место и для собственных новаций).

Материалы обеих книг имеют прикладное значение для всех пчеловодов, независимо от того, какой системой ульев они пользуются. Обусловлено это тем, что абсолютное большинство рассматриваемых в книгах вопросов привязано не к конкретной системе ульев, а рассматриваются они в системе, где **основными объектами анализа являются пчела и пчелиная семья**.

ГЛАВА 1. ИНТЕНСИВНОЕ ПЧЕЛОВОЖДЕНИЕ

В свое время величайший пчеловод нашей эпохи П.И. Прокопович сказал: «Управление пчелами есть знание содержать каждое пчелиное семейство в надлежащем состоянии... словом, знать и уметь все производить в каждом улье с пчелами искусно, по науке, чтобы по возможности способствовать лучшим выгодам, доставляемым пчелиными семействами».

Если интерпретировать все сказанное современными терминами, то «знать и уметь все производить в каждом улье с пчелами искусно, по науке» и есть суть современных технологий интенсивного пчеловодства. А конечная цель, «способствовать лучшим выгодам, доставляемым пчелиными семействами», есть суть рентабельного (рационального) пчеловодства.

Восхитимся глубиной мысли нашего соотечественника, возблагодарим его и продолжим дальше наши рассуждения.

1.1. Основные элементы технологий интенсивного пчеловодства и их обоснование

Основными составляющими элементами технологий интенсивного пчеловодства являются:

1. Использование пчеломаток с высокими наследственными задатками (чистопородность, высокая яйценоскость, устойчивость к болезням).

2. Содержание здоровых семей.
3. Создание семей оптимальной силы к началу медо сбора.
4. Проведение комплекса мероприятий по недопущению естественного роения.
5. Реализация оптимальных условий содержания семей (использование ульев современных конструкций; обеспечение семей достаточным количеством качественной суши на медосбор; использование качественных светлых сотов в расплодном гнезде; оптимальное расположение ульев и точек на местности).
6. Своевременное и качественное выполнение всех приемов ухода за пчелами (ежегодная замена маток; ранневесенние и осенние подкормки; использование работы нескольких маток на одну семью; формирование сильных семей; минимальное количество осмотров; своевременный отбор меда).
7. Оказание помощи семьям в критические периоды активного сезона с использованием электроподогрева.
8. Обеспечение семей сильными медоносами (кочевка, большие массивы медоносов).
9. Качественная зимовка.
10. Своевременное и качественное проведение всех санитарных и профилактических мероприятий. Эффективное лечение возникающих болезней.
11. Своевременный и качественный учет всех проводимых работ и состояния семей с дальнейшим анализом. Планирование работ на пчеловодный год.
12. Ежегодная бонитировка семей с выбраковкой слабых семей.

Отдельные из перечисленных составляющих элементов, касающиеся роения и зимовки, подробно рассмотрены в моей книге «Основы пчеловодства». Биологическое и фи-

зическое обоснование других составляющих элементов технологий интенсивного пчеловодства будет сделано в настоящей книге.

1.1.1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЧЕЛОМАТОК С ВЫСОКИМИ НАСЛЕДСТВЕННЫМИ ЗАДАТКАМИ

Вся совокупность полученных маткой от своих родителей наследственных задатков заложена в ядре оплодотворенной клетки (зиготы). Поскольку эти задатки являются основой (программой) полезных признаков матки, то очень важно, чтобы мать-матка и отец-трутень в свою очередь имели необходимые наследственные задатки. Устойчивая передача необходимого набора полезных признаков из поколения в поколение возможна только при чистопородном разведении. В этом случае с большой долей вероятности можно ожидать, что вся совокупность наследственных задатков матки (генотип) будет в наибольшей мере соответствовать требованиям к матке для интенсивного пчеловодства: высокая и стабильная яйценоскость, плотный засев без «пестроты» расплода, здоровые и продуктивные пчелы, минимальная склонность к роению и др. В то же время нельзя забывать, что вся совокупность реально существующих признаков матки (фенотип), то есть реализация на практике генетически заложенных задатков, зависит от условий содержания и ухода за семьей. Задача пчеловода и состоит в том, чтобы потенциально заложенные в породистой матке полезные задатки были на практике реализованы в наиболее полной степени.

Первая часть данной книги будет посвящена тому, как этого можно достичь в практическом пчеловодстве.

А теперь определимся, почему только чистопородное разведение в наибольшей степени желательно для интенсивного пчеловодства и что такое порода пчел.

Порода — целостная устойчивая группа пчел, имеющая общее происхождение и отличающаяся от других пород специфическими экстерьерно-анатомическими и полезными свойствами, устойчиво передающимися по наследству.

Для нашего анализа принципиальным является то, что полезные свойства породных пчел устойчиво передаются по наследству. Следовательно, в этом случае возможно с большой достоверностью прогнозировать, что у породистой семьи необходимые полезные качества будут иметь место. Такой прогноз для беспородной матки и ее семьи сделать невозможно, поскольку в этом случае необходимые полезные признаки будут проявляться самым непредсказуемым и случайным образом. Причем вероятность проявления требуемого набора полезных свойств высокого качества, скорее всего, будет иметь малую величину, в то время как усредненное значение этих свойств будет наиболее вероятно. Учитывая, что обобщающим показателем для полезных свойств семьи является ее продуктивность, скажем так: **наиболее вероятно, что семья с породистой маткой даст существенно больше меда, чем семья с обычной маткой.**

И еще один аспект, касающийся наследственных задатков матки. В соответствии с механизмом передачи наследственной информации у пчел, 25% этой информации передается семье от матки и 75% от трутней, с которыми матка вступала в контакт во время осеменения. Следовательно, роль трутневого фона в передаче наследственной информации новым семьям в три раза выше, чем роль самой матки. Племенные хозяйства, занимающиеся чистопородным разведением пчел, при выводе маток одинаково внимание уделяют как материнским семьям, которые воспитывают маток, так и отцовским, где выводят чистопородных трутней. На протяжении многих лет здесь создают соответствующий трутневой фон, при этом используют про-

странственную изоляцию племенных пасек, необходимое насыщение трутневого фона племенными трутнями и другие приемы. Совершенно ясно, что в практическом пчеловодстве обычному, даже самому классному, пчеловоду осуществить все эти мероприятия практически невозможно. Поэтому все **выводимые на обычной пасеке матки не могут считаться чистопородными, даже если при этом на племя использовалась чистопородная элитная матка, полученная из питомника.**

Кроме необходимых наследственных задатков матки, существенным в интенсивном пчеловодстве является требование ежегодной замены всех маток на пасеке, поскольку на второй год жизни матка уже не сможет так интенсивно работать, как в первый год, да и склонность к роению семей с маткой на второй год повышается.

Учитывая все сказанное выше, можно сделать такой вывод: **технологии интенсивного пчеловодства требуют использования в семьях только чистопородных маток с полной ежегодной их заменой.** Кстати, американцы, большие знатоки интенсивных промышленных технологий пчеловодства, используют только чистопородных маток из питомников и меняют их дважды — в начале и в конце пчеловодного сезона. Матку старше одного года они считают безнадежно старой.

Ну а что делать тем, у кого в силу каких-то причин нет возможности иметь племенные маток и проводить их ежегодную замену? В любом случае ежегодную замену маток проводить надо, но для исключения постепенного вырождения семей в результате близкородственного скрещивания (инбридинга) надо завозить маток с других пасек, удаленных не менее чем на 30-50 км от места стоянки. И хотя рассчитывать на рекордные медосборы в этом случае не придется, однако такой вариант решения проблемы будет лучшим из всех возможных.

1.1.2. ОПТИМАЛЬНЫЙ РАЗМЕР (СИЛА) СЕМЬИ И ЕЕ СОСТАВ. КОЛИЧЕСТВО СЕМЕЙ НА ПАСЕКЕ

Для того чтобы не было разночтений в понимании термина «оптимальный», приведу его полное определение: «Оптимальный — наилучший, наиболее соответствующий определенным условиям и задачам» («СЭС». М., 1983).

► Оптимальная сила семьи

Для большинства пчеловодов совершенно очевидно, что высокая медовая продуктивность может быть только у сильных семей, да и крылатую фразу Г.П. Кандратьева «В сильных семьях все спасение», насколько мне известно, еще никто не собирался оспорить.

А что же такое «сильная семья»? Какими критериями она определяется? Всегда ли максимальное наращивание силы семьи оправданно, или же существует оптимальный размер (сила) семьи, при котором она показывает наибольшую продуктивность? Ответы на все эти вопросы будут даны ниже.

Для начала определимся с самим понятием «сила семьи». Обычно сила пчелиной семьи измеряется числом рамок или улочек в улье, плотно обсиживаемых пчелами. В качестве единицы измерения силы семьи часто используется ее масса, выраженная в килограммах (кг). Принято считать, что на одной стандартной рамке 435x300 мм или между рамками (в улочке) находится 250 г пчел, а на рамке 435x230 мм — 200 г пчел.

Весной и осенью сильными считаются семьи, пчелы которых занимают 9-10 стандартных рамок (улочек), что в пересчете на массу составляет примерно 2,2—2,5 кг. Средние семьи занимают .8—7 рамок (улочек), или 2,0-1,7 кг, слабые — 6 или менее рамок (или менее 1,5 кг). В течение

летнего сезона масса семей увеличивается приблизительно в 2—3 раза.

Иногда силу семей измеряют количеством пчел, составляющих семьи. При этом считается, что масса 10 000 пчел равна 1 кг.

Наиболее удобным все же следует признать измерение силы семей по ее массе в килограммах. В дальнейшем с целью однозначного толкования будем пока полагать, что сильная семья летом — это такая семья, которая имеет массу пчел 5—6 кг и более.

Методика определения максимальной силы пчелиной семьи изложена в Приложении 3.

Не лишним будет также напомнить и о том, какие показатели существуют для определения медовой продуктивности семей.

В практическом пчеловодстве чаще всего пользуются таким показателем, как «товарный медосбор семьи». Под товарным медосбором понимается то количество (вес) меда, которое отбирает пчеловод от конкретной семьи в ходе откачки меда.

Для оценки влияния силы (размера) семьи на ее медовую продуктивность вводится такой показатель, как «относительное количество меда на 1 кг живой массы пчел». Этот показатель характеризует способность одного килограмма живой массы пчел (из состава рассматриваемой семьи) собрать то или иное количество меда.

Обобщим все сказанное выше в табл. 1.1.

Ну а теперь более подробно остановимся на рассмотрении вопроса о том, в чем же, собственно, и каким образом выражается преимущество сильных семей перед слабыми.

Если исходить из биологических особенностей пчелиной семьи, то интенсивность выращивания расплода в ней находится в прямой зависимости от общего количества пчел

Таблица 1.1

Сила семей		Единицы измерений			
		К-во рамок (улочек) 435×300 мм, шт.	К-во рамок (улочек) 435×230 мм, шт.	Масса, кг	К-во пчел, тыс. шт.
Сильная	Весной и осенью	9–10	11–12	2,25–2,5	22,5–25,0
	Летом	22–25	27–30	5,6–6,2 и >	56,0–62,0
Средняя	Весной и осенью	7–8	9–10	1,75–2,0	17,5–20,0
	Летом	17–20	22–25	4,3–5,0	43,0–50,0
Слабая	Весной и осенью	6 и менее	8 и менее	<1,5	<15,0
	Летом	15 и менее	20 и менее	<3,7	<37,0

в семье. В сильных семьях пчелы менее загружены работой по воспитанию расплода, поэтому они имеют возможность более эффективно использовать имеющийся медосбор по сравнению со слабыми семьями. Объясняется это тем, что **для выращивания расплода из яиц, отложенных одной маткой, необходимо не более 2,5–3,0 кг пчел.** Следовательно, сильная семья всегда будет иметь резерв пчел, который может заниматься только заготовкой меда. Ведь пчелы семьи как целостной биологической системы не могут одновременно интенсивно выращивать расплод и использовать сильный медосбор. Они преимущественно выполняют одну из этих функций.

Г.Ф. Таранов (1953) приводит такие данные по количеству расплода, приходящегося на 1 кг пчел, в зависимости от силы семьи (табл. 1.2).

Таблица 1.2

Сила семьи, кг	Суточная яйценоскость матки	Количество расплода		
		Всего, ячеек	На 1 кг пчел, ячеек	%
3	2 000	42 000	14 000	100
4			10 500	75
5			8 400	60
6			7 000	50

Характерной особенностью сильной семьи является и то, что с наступлением главного медосбора часть ее молодых пчел начинает участвовать в сборе нектара и его переработке, минуя стадию, когда она принимает участие в выращивании расплода. В результате всего этого в сильной семье постепенно накапливается большое количество физиологически молодых пчел, которые имеют возможность эффективно использовать существующий в природе медосбор.

Следовательно, **пчелы из семей, не закончивших период интенсивного роста (массой менее 2,5 кг), не способны продуктивно использовать медосбор.** В этих семьях у пчел еще преобладает инстинкт выращивания расплода. Лишь после прохождения периода интенсивного роста и с появлением в семье пчел, не занятых выращиванием расплода, они могут переключаться на сбор нектара и его переработку.

Чтобы биологический потенциал семьи направить преимущественно на сбор нектара, в ней должно быть

не менее 3 кг пчел. Семьи с меньшим количеством пчел продуктивный медосбор будут использовать в основном на свой рост.

Установлено, что сильные семьи собирают меда в 2,5—3 раза больше, чем слабые. Так, в одном из опытов в течение 2 недель семья массой 6 кг собирала меда на 50% больше, чем вместе четыре семьи массой по 1,5 кг каждая Лебедев В.И., Билаш Н.Г. (1991).

По наблюдениям Г.Ф. Таранова (1962), медосбор семьи и ее сила связаны следующим образом (табл. 1.3):

Таблица 1.3

Масса семьи в начале медосбора, кг	Собрано меда, кг			
	в целом на семью		на 1 кг. пчел	
	кг	%	кг	%
1,0	7	100	7	100
1,5	14	200	9	126
2,0	20	280	10	143
3,0	34	480	11	161
4,0	49	700	12,4	176

Известно также, что по мере увеличения массы семьи до 5 кг сбор меда повышается не только в целом на семью вследствие большего количества пчел, но и на единицу живой массы пчел (вследствие качественно лучшего, более работоспособного состава семьи). Однако в сверхсильных семьях массой более 8—10 кг и в слабых семьях наблюдается явление уменьшения относительного количества меда, приходящегося на один килограмм живой массы пчел. Из этого вовсе не следует, что сверхсильные семьи собирают меньше меда, чем сильные. Валовой сбор меда будет повышаться с увеличением силы семьи, но темпы этого при-

роста будут падать при превышении семьей оптимальной величины ее массы, и вклад каждого последующего килограмма пчел в общий медосбор («ценность» пчел) в этом случае будет уменьшаться. А вывод из этого можно сделать такой: две сильные семьи массой по 6—8 кг каждая соберут меда больше, чем одна сверхсильная семья массой 12—16 кг. Следовательно, при интенсивном пчеловодении нет необходимости запредельного наращивания силы семей. Более **целесообразно и экономически выгоднее иметь семьи биологически оптимальной величины массы не более 6—8 кг пчел.**

В.И. Лебедев в журнале «Пчеловодство» (№ 3 за 1991 год) пишет по этому поводу так: «При большом количестве пчел в семье (более 8—10 кг) ее продуктивность на 1 кг живой массы пчел уменьшается. Таким образом, существует биологический оптимум для силы пчелиной семьи, при котором в ней складываются наилучшие условия сбора и переработки нектара, регуляции влажности и температуры».

Исходя из всего сказанного выше, можно утверждать, что одинаковое количество пчел может давать разное количество меда в зависимости от того, какое количество семей и какой силы семьи будут сформированы из имеющихся на данной пасеке пчел. При этом, по моим данным, только за счет **оптимального формирования** десяти семей добавка в медосборе может составить величины, эквивалентные дополнительному медосбору с одной сильной семьи. К тому же эта семья не будет требовать ни улья, ни ухода, поскольку такая семья реально и материально просто не будет существовать.

Объяснить то, что семьи оптимальной величины обладают самой высокой производительностью, можно и тем, что такие целостные семьи имеют гармоничный состав: достаточное количество летных пчел, необходимое количество ульевых пчел, расплода и трутней. Такие семьи получают

только в результате естественного развития семьи с одной высокопродуктивной маткой при благоприятных внешних условиях. И если пчелиную семью рассматривать как целостный сверхорганизм, то именно при такой его массе он обладает наибольшей устойчивостью к неблагоприятным воздействиям, наибольшей производительностью, и именно такой сверхорганизм способен заготовить в течение короткого промежутка времени главного медосбора (2—4 недели) максимально возможное количество корма на весь последующий год. Все это делается в интересах сохранения жизнеспособности семьи и выживания вида.

В естественных условиях при благоприятной обстановке семьи с одной высокопродуктивной маткой могут и без посторонней помощи достичь большой силы. Вот что по этому поводу писал известный пчеловод М.В. Лупанов (1974) в своей брошюре «Советы старого пчеловода»: «В дуплах сила пчелосемьи нарастает необыкновенной мощности» (цитата в дословном изложении. В.К.). Поскольку количественных критериев «необыкновенной мощности» не приводится, то можно предполагать, что это (по нашей терминологии) — сильные семьи.

А вот дальше, говоря о весенней подкормке пчел, он пишет: «Обычно одна матка (без матки-помощницы) наращивает столько пчел, что не вмещается в мой большеразмерный улей, и приходится иногда ставить на него магазин, который по объему равен пятому корпусу многокорпусного улья».

Проведенные мною расчеты показывают, что новгородский пчеловод к концу мая наращивал семьи с одной маткой силой до 6—8 кг.

Русский пчеловод А.С. Буткевич создавал семьи-медовики массой не менее 6—8 кг. Однако в его опытах количество заготавливаемого меда, приходящегося на одну пчелу, начинало снижаться, если масса семьи превышала 8 кг.

Поэтому наиболее рациональной он признал силу семьи массой до 8 кг, в которой каждая пчела испытывает максимальную нагрузку.

Г.А. Аветисян (1975), говоря о сильной семье, оперирует цифрами 60—80 тыс. пчел, т.е. 6-8 кг. При этом он утверждает, что такая сильная семья за время главного взятка при хорошей кормовой базе может собрать до 100—150 кг меда.

Что же касается сверхсильных семей массой более 8—10 кг, то такие семьи с одной маткой естественным путем получить весьма сложно. Обычно такие семьи получаются в результате объединения нескольких роев естественным образом (свальный рой) или искусственным их соединением (рой-ссыпчак). Возможно получение таких семей-гигантов и при искусственном соединении нескольких (3—4-х) семей в одну (метод Волоховича). Однако о биологической целостности и гармоническом составе таких семей говорить не приходится, ибо по сути дела это уже будет не семья, а скорее — большая «коммунальная многосемейная квартира». Ко всему прочему, в такой сверхсильной семье с одной маткой количества выделяемого ею маточного вещества будет явно недостаточно для всех пчел. По этой причине такие семьи выявляют стойкую тенденцию к немедленному роению. Недаром еще Вс. Шимановский в известной книге «Методы пчеловодения» неоднократно подчеркивал, что «семьи, созданные неестественно большими тем или иным воздействием человека», стремятся или немедленно разроиться, или часть рабочих пчел из таких семей могут даже просто изгоняться. Он же сообщает и о том, что «...в семьях, которые были доведены до неестественно большой силы присоединением роев, других семей или червы, пчелы часто закладывают свищевые маточки на сотах с червою, поставленных вдалеке от гнезда, даже при наличии плодной матки».

Г.Ф. Таранов (1976) пишет: «Опыт создания сверхсильных семей (путем их объединения), например, по 8—9 кг показал, что они собирают на единицу живого веса (а часто и на семью) значительно меньше меда, чем сильные семьи, достигшие естественной величины около 6—7 кг. В искусственно созданной сверхсильной семье нарушается естественное равновесие. Существует, следовательно, оптимальная сила семьи, при которой на единицу живого веса и в целом на семью пчелы собирают наибольшее количество меда. Как снижение, так и повышение силы семьи уменьшает эффективность работы пчел».

И.А. Шабаршов в своей книге «История русского пчеловодства» сообщает, что П.И. Прокопович проводил опыты и формировал семьи массой до 1 пуда (16 кг), однако пришел к заключению, что ссыпать такое количество пчел в один улей невыгодно.

Сила семьи во многом определяет то количество пчел, которое семья может отпустить для работы в поле. Так, при хорошем медосборе в слабых семьях массой 1,5—2,0 кг в поле может работать не более 15—25% общего количества пчел, а в сильных семьях массой 6,0—8,0 кг в поле работают 60—65% пчел. Если перевести эти проценты в массу пчел, то получится, что в слабых семьях в поле работает в среднем по 0,35 кг пчел, а в сильных — более 4,0 кг. Вот и получается, что при разнице массы слабых и сильных семей всего в 3 раза масса пчел, работающих в поле, отличается для этих семей уже более чем в 10 раз! Отсюда и, казалось бы, непропорционально большой медосбор у сильных семей по отношению к слабым.

По-разному ведут себя слабые и сильные семьи при небольшом взятке: чем слабее семья, тем интенсивнее лет пчел из нее. Этот кажущийся парадокс объясняется тем, что в слабых семьях на единицу живой массы пчел выращивается больше расплода. Ведь матка кладет приблизи-

тельно одинаковое количество яиц во всех семьях, а количество пчел в слабых семьях соответственно меньше. Больше количество личинок, приходящееся на каждую пчелу слабой семьи, вынуждает пчел чаще летать за кормом. По мере увеличения силы медосбора в природе добыча нектара упрощается и идет с меньшими затратами труда и относительное число вылетающих пчел из слабых семей уменьшается, а в сильных — резко возрастает за счет задерживания молодых бездеятельных пчел. К тому же пчелы из сильных семей на главном медосборе приступают к сбору нектара и его переработке уже с 5-дневного возраста, минуя работы по выращиванию расплода. Резкое увеличение производительности сильных семей на главном медосборе объясняется еще и тем, что в этом случае пчелы полнее загружают свой медовый зобик. Так, при уровне медосбора до 1 кг в день средняя нагрузка медового зобика у пчел слабых семей составляет 7,1 мг, а при медосборе до 4 кг в день — 28,2 мг. Но и здесь пчелы из сильных семей имеют преимущество: они нагружают свой медовый зобик в 1,5—1,8 раза больше, чем пчелы из слабых семей, и могут принести за один раз до 40—45 мг нектара.

Установлено также, что пчелы сильных семей более экономно расходуют корм, а следовательно, большее количество принесенного ими нектара может пойти в товарный мед.

Г.Ф. Таранов (1953) провел следующий эксперимент: пчел при температуре 14—15 °С изолировали в улье и определяли, насколько уменьшается вес улья за 24 часа, т.е. сколько корма потребляли пчелы за это время (табл. 1.4).

При анализе этих данных становится ясным, почему нуклеусы приходится кормить и летом даже при наличии взятка.

Еще один немаловажный фактор: за счет более высокого качества пчелы из сильных семей имеют продолжительность жизни на 1/3 больше, чем пчелы из слабых семей.

Таблица 1.4

Сила семьи, кг	Уменьшение веса за 24 часа, г		%
	На семью	На 1 кг пчел	
0,2	90	450	652
0,5	102	204	291
1,0	134	134	191
1,5	154	104	148
2,0	176	85	121
2,5	200	81	116
3,0	221	73	104
3,5	240	69	100

Объясняется это прежде всего тем, что пчелы из сильных семей расходуют меньше меда на поддержание жизнедеятельности семьи и, следовательно, меньше изнашиваются. Так, М.Ф. Шеметков (1967) исследовал зависимость расхода меда на теплообразование от силы семьи при внешней температуре 15,4 °С (табл. 1.5). Думаю, что эти данные М.Ф. Шеметков получил независимо от Г.Ф. Таранова, и поразительное сходство приведенных в двух таблицах величин свидетельствует только о существовании закономерности рассматриваемого явления.

В соответствии с этими данными построим график (рис. 1.1).

Из рис. 1.1 видно, что, чем сильнее семья, тем меньше меда она расходует на 1 кг живой массы пчел и тем меньше пчелам необходимо вырабатывать тепла. Следовательно, уровень обменных процессов у пчел сильных семей будет существенно ниже, чем у слабых, а продолжительность жизни — выше.

В. Кашковский в газете «Пасека России» в № 9, 2006 писал: «В сильной семье пчелы живут до 60, в средней до 35, в слабой — 28—30 дней. В сильных семьях через 2 ме-

Таблица 1.5

Сила семьи, кг	Израсходовано меда за 12 часов, г		Выделено тепла на 1 кг пчел за час, кал
	На семью	На 1 кг пчел	
0,2	45	225	56,0
0,5	53	106	26,3
1,0	67	67	16,6
2,0	94	47	11,7
3,0	120	40	9,9

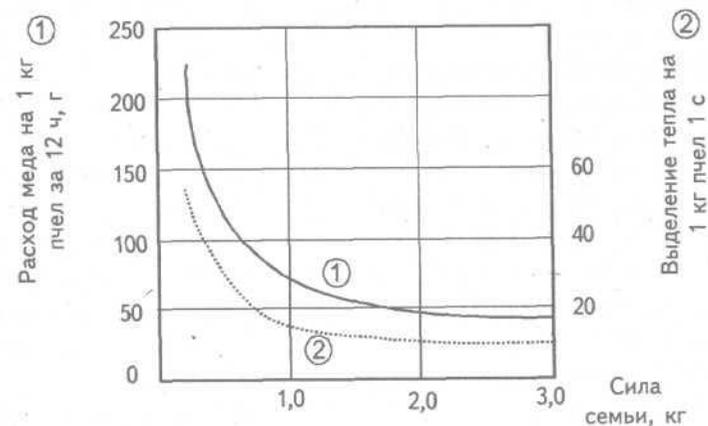


Рис. 1.1. Расход меда на теплообразование

сяца пчел нарождается столько же, сколько помрет, а в слабой семье — вдвое меньше».

Интересную особенность пчел, находящихся в разных по силе семьях, отмечают В.И. Лебедев и Н.Г. Бцпаш (1994). У пчел сильных семей наибольшая активность фермента инвертазы отмечается в возрасте 18 дней, а у пчел из слабых

семей она достигает того же уровня лишь в возрасте 30—35 дней, т. е. за несколько дней до их естественной смерти «по возрасту». Для справки — средняя продолжительность жизни пчел летом составляет 38—40 дней. К тому же наибольшая активность фермента инвертазы наблюдается при температуре 34—35 °С, которую сильной семье поддерживать гораздо проще, чем слабой.

С учетом всего этого можно утверждать, что в сильной семье созревание меда будет идти быстрее, а качество его будет выше, чем качество меда у слабой семьи.

Пчелы слабых семей менее устойчивы к неблагоприятным условиям зимовки по причине содержания в их теле большего количества воды. Об этом пишет Ю. Уткин в газете «Пасека России» (№ 9, 2006).

Лизоцим является одним из важнейших ферментов, обеспечивающих антибактериальную защиту всей пчелиной семьи. Резервы лизоцима для зимовки семья обеспечивает с лета в процессе переработки меда. Так вот, оказывается, что активность лизоцима в запечатанном меде сильной семьи выше, нежели в слабой. Исследователи предполагают, что связано это с большим количеством пчел, принимающих участие в сборе и переработке нектара и при этом вносящим в него секреты медового зобика и слюнных желез (Боднарчук Л.И., Нагорная И.М., Левченко И.А., 2005).

И.А. Левченко и В. Олифир (2000) изучали влияние силы семей на дальность полета пчел за кормом. Оказалось, что во время полифлорного взятка максимальная дальность полета за кормом пчел сильных семей составляла 3 000—4 000 м, а в слабых семьях при тех же условиях она не превышала 2 000—2 500 м. При этом территория, на которой во время слабого полифлорного взятка собирали корм сильные семьи, составляла 1380,2 га, в то время как слабые семьи использовали площадь всего в 334,6 га. В этом, по мнению авторов, заключается одна из причин

неэффективного использования медосбора слабыми семьями.

Пчелы сильных семей дают больше прополиса, чем семьи слабых. Так, в исследовании СИ. Бугеры (2002) было установлено, что пчелы украинской степной породы в сильных семьях приносили прополиса почти в два раза больше, чем в слабых.

Разные по исходной силе семьи имеют и разные тенденции развития во время медосбора. Так, небольшая семья в это время интенсивно растет, но собирает мало меда. У более сильных семей интенсивность их роста уменьшается, но увеличивается интенсивность медосбора. В период главного медосбора пчелы напряженно трудятся, и поэтому возрастает ежесуточный отход пчел, который в сильных семьях лишь частично восполняется выходом молодых пчел. Поэтому к концу медосбора количество пчел в сильных семьях значительно уменьшается, и уменьшение это будет тем больше, чем обильнее и продолжительнее был медосбор. Средние по силе семьи после медосбора остаются примерно на исходном уровне, а слабые — за этот период усиливаются. Такие семьи к концу медосбора имеют много пчел, но мало меда.

Румынский пчеловод А. Малаю (1979) приводит интересные данные зависимости живой массы семей различной силы до и после взятка (табл. 1.6).

Данные таблицы наглядно иллюстрируют, что слабые семьи на взятке усиливаются, но не дают меда, а сильные дают много меда, но значительно ослабевают, однако все равно остаются мощнее слабых.

Таким образом, суммируя все изложенное выше, можно сказать, что **наибольшую хозяйственную ценность для практического пчеловодства имеют сильные семьи с оптимальной массой в 6—8 кг пчел**. Пчеловод должен всячески стремиться к тому, чтобы к началу главного медосбора на

Таблица 1.6

Живая масса семьи, кг		Разница в массе до и после взятка	
До взятка	После взятка	кг	%
1,0	1,75	+0,75	+75
2,0	1,95	-0,05	0
3,0	2,2	-0,80	-26
6,0	3,1	-2,9	-48

пасеке было максимальное количество именно таких семей, поскольку только такие семьи на главном медосборе смогут взять максимально возможное количество меда. Правда, при этом надо подготовить сильную семью к медосбору так, чтобы она к этому моменту находилась в активном рабочем состоянии, а не в роевой «горячке». Сильная семья, находясь в предроевом состоянии, даже при обильном взятке никогда не даст много меда.

Использование сверхсильных семей массой более 8—10 кг приведет к потере потенциальных возможностей пчел и, как следствие, к недобору меда, который пчелы смогли бы дать, если бы они работали в оптимальных по силе семьях. Вот что в связи с этим в книге «Методы пчеловодения» писал Вс. Шимановский: «Искусственно составленные из двух нормальных семей семьи-великаны не дадут больше меда, чем дадут две отдельно стоящие нормальные сильные семьи».

Однако использование на медосборе семей оптимальной силы еще не гарантирует максимального выхода товарной продукции.

Если после окончания главного медосбора оставить семью в такой же силе, то они или начнут роиться, или же, если этого не произойдет, — интенсивно поедать запасы меда. По этой причине А. Малаю рекомендует после окон-

чания медосбора доводить силу семьи до репродуктивного уровня, который более экономичен для дальнейшего содержания. Вот что он пишет по этому поводу: «Большой выход меда достигается, когда весенняя семья в 2 кг к началу продуктивного медосбора достигает силы 6—8 кг, а затем сразу после медосбора возвращается к первоначальному уровню в 2 кг. Разумеется, минимальный уровень силы оставляемой семьи зависит от наличия и силы следующего медосбора. Избыток пчел считается ненужным и может быть использован по любому назначению».

► Количество семей на пасеке

Следует сказать, что разговор дальше будет идти о любительской пасеке, а не о профессиональной, где количество семей определяется другими критериями, а не только теми, о которых будет сказано ниже.

Экстенсивные методы ведения хозяйства в бывшем СССР и на постсоветском пространстве не могли не коснуться и методов хозяйствования в пчеловодстве. В результате многие пчеловоды с целью увеличения выработки меда в основном применяют известный экстенсивный прием — увеличение количества ульев на пасеке. При этом, естественно, валовой сбор меда будет постепенно увеличиваться, но параллельно будут расти затраты на создание новых семей и на их содержание, будут также увеличиваться и затраты физического труда пчеловода. Неминуемо также будет ухудшаться качество обслуживания семей, что приведет к уменьшению медосбора семьями. И чем больше будет расширяться пасека, тем больше будут проявляться эти негативные последствия экстенсивного подхода; себестоимость меда на такой пасеке будет тоже постоянно расти, а производительность труда пасечника падать.

Но, кроме экстенсивного пути увеличения выхода продукции, есть еще и другой — интенсивный. Основной вектор

своих усилий производитель, идущий по этому пути, направляет не на механическое расширение производства, а на увеличение производительности труда. Применительно к пчеловодству это означает, что вместо постоянного расширения пасеки следует сосредоточить усилия на доведении медосбора всех семей пасеки до максимально возможной величины, которую можно будет получить только при самой интенсивной работе семей. Ограничения при этом могут налагаться только биологическим потенциалом пчел. Следовательно, **при интенсивном пчеловодении необходимо за счет высокого качества обслуживания, ухода и содержания ограниченного количества семей создавать такие условия, при которых семьи смогут полностью реализовать свои потенциальные возможности по сбору меда.** Итак, основные усилия — на качественный оптимальный уход и содержание, а не на количественное наращивание семей.

А какое же количество семей можно считать оптимальным на пасеке, обслуживаемой одним пчеловодом?

Если начать с самого начала, то ясно, что в течение первых лет занятия пчеловодством любительская пасека будет расти численно. Это логично и оправданно, поскольку по мере совершенствования своих навыков и знаний пчеловод будет в состоянии работать с большим числом семей. И если, условно говоря, вчера пчеловод с трудом справлялся с тремя семьями, то сегодня вроде бы и десять семей уже не вызывают затруднений. Если действительно все эти семьи имеют оптимальную величину, качественно, своевременно и в полном объеме обслуживаются и дают максимальные медосборы, то можно расширяться и дальше (разумеется, если в этом есть необходимость). Но если эти семьи значительно разнятся по силе, пчеловод не успевает их своевременно, качественно и в полном объеме

обслужить, а медосборы далеки от максимальных в данной местности, то расширяться дальше не стоит.

Получается, что при таком подходе нельзя назвать конкретное число ульев, которое можно считать оптимальным на любительской пасеке, поскольку все будет зависеть от уровня мастерства пчеловода, его возможностей и задач, которые он ставит перед собой.

Оптимальным можно считать такое количество семей на пасеке, которое пчеловод по уровню своих знаний, умений и возможностей в состоянии своевременно, качественно и в полном объеме обслужить и, таким образом, создать пчелам условия для полной реализации заложенных в них потенциальных возможностей по сбору меда.

Универсальный критерий — максимально возможные в данной местности медосборы от всех или подавляющего большинства семей пасеки. Следовательно, пока пчеловод не достиг такого медосбора от семей, расширять пасеку экономически нецелесообразно. Если такие медосборы будут достигнуты, а пчеловод работает на пределе своих сил и возможностей, то дальше расширять пасеку тоже нецелесообразно, и следует признать такое количество семей на пасеке оптимальным. Если же универсальный критерий выполняется, а у пчеловода еще есть запас сил и возможностей, то при желании можно проводить дальнейшее расширение пасеки.

Приведенные выше рассуждения выражают субъективный взгляд автора на поднятую проблему. Кто-то может с ним согласиться, а кому-то они могут показаться спорными. Это совершенно естественно. Приведены же они не для того, чтобы их считать обязательными для всеобщего исполнения, а для того, чтобы помочь пчеловоду, прежде чем он начнет изготовление очередной партии ульев, задуматься — а надо ли это делать? И если он получит отрицательный ответ, то лучше будет сосредоточиться на

дальнейшем улучшении обслуживания имеющихся на пасеке семей и повышении их продуктивности.

Известный в прошлом пчеловод А.С. Буткевич по этому поводу писал: «Пасека должна блистать не численностью ульев, а силой, мощностью семей». Об этом же со всей убедительностью говорил и основоположник современного практического пчеловодства Н.М. Витвицкий: «Лучше иметь мало, но самых благополучных ульев, нежели много сомнительных. Надобно всегда следовать тому верному правилу: что не количество ульев, но хорошее их состояние составляет и упрочивает доходы».

1.7.3. ОПТИМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПЧЕЛ

Термин «содержание пчел» в пчеловодной литературе не определен четко, а имеет размытые очертания. Однако по большей части под содержанием пчел подразумевается весь комплекс мероприятий (за исключением вопросов, касающихся разведения пчел), проводимых пчеловодом на протяжении года, а также особенности использования различных систем ульев. То есть в широком понимании содержание пчел имеет два хорошо различимых аспекта: мероприятия по уходу за пчелами (методы, способы или приемы пчеловодства) и технический аспект — собственно содержание пчел в узком смысле (ульи, соты, расположение ульев и др.).

В дальнейшем именно такой смысл будем вкладывать в понятия «уход за пчелами» и «содержание пчел».

Составляющими компонентами оптимальных условий содержания являются:

1. Использование современных ульев.
2. Обеспечение семей достаточным количеством суши во время медосбора.
3. Комплектование ульев качественными сотами.

4. Обеспечение необходимой вентиляции гнезда.
5. Оптимальное размещение ульев на пасеке (точке).
6. Оптимальное расположение точек на местности.
7. Использование электроподогрева.

Что касается последнего элемента, то в упомянутой выше книге «Основы пчеловодства» этот вопрос очень подробно рассмотрен применительно к зимовке пчел. Использование электроподогрева в критические периоды активного сезона — весной и осенью — будет рассмотрено дальше.

► Использование современных ульев

Вся история пчеловодства от его зарождения и до наших дней неразрывно связана с историей создания и непрерывного совершенствования улья. Да оно и понятно — улей имеет прямое влияние на продуктивность пасеки. Вот что по этому поводу говорил известный в прошлом пчеловод А.И. Покорский-Жоравко: «Улей имеет неустранимое влияние на успех или неуспешность всех его (пчеловода) действий и может всегда служить верным знаменателем состояния искусственности самого ухода за пчелами».

В общем случае улей как жилище пчел и объект пчеловодства должен отвечать следующим основным требованиям:

1. Надежная защита пчел от неблагоприятных внешних условий (ветра, дождя, перегрева и др.).
2. Надежная защита пчел от хищников и вредителей (куниц, мышей, синиц, дятлов).
3. Максимальное соответствие конструкции улья биологическим особенностям пчелиной семьи.
4. Создание для размещения пчел физического объема с такими параметрами, которые максимально облегчили бы пчелам поддержание необходимого микроклимата в улье, особенно в конце зимовки и на главном медосборе.

5. Возможность легкого и быстрого изменения внутреннего объема в зависимости от текущих потребностей семьи.
6. Взаимозаменяемость одноименных частей (корпусов, магазинов, крыш, доньев).
7. Минимально возможная масса улья. Пригодность для кочевки и удобство для работы пчеловода.
8. Простота изготовления, прочность и небольшая стоимость. Долговечность.
9. Эстетичный внешний вид.
10. Обеспечение надежной ориентировки пчел за счет окраски ульев в различимые пчелами цвета.
11. Возможность укомплектования улья дополнительными приспособлениями — изолирующей или разделительной (ганемановской) решеткой, глухой диарамгой, кормушкой, пыльцеуловителем и др.

Как видно из перечисления, ни в одном пункте не стоит прямо требование о продуктивности улья. Сам по себе улей не может быть продуктивным или непродуктивным. Он только может создавать необходимые условия, которые совместно с другими мероприятиями по содержанию и уходу обеспечат высокую продуктивность улья и всей пасеки. В таком контексте продуктивным можно считать такой улей, который в максимально возможной степени соответствует всем перечисленным выше требованиям.

Вот что по этому поводу писал Г.П. Кандратьев: «Тем лучше улей, чем меньше требует он затрат времени со стороны пчеловода и чем больше в нем таких условий, при которых пчелы как бы побуждаются к усиленному вносу меда».

Однако, кроме этих общих требований, современные ульи должны соответствовать еще и некоторым специфическим требованиям, о которых подробно рассказано в моей книге «Основы пчеловодства».

Что касается конструкции улья (по-другому — тип улья или система), то в настоящее время наиболее распространены многокорпусные ульи Лангстрота-Рута, одно- или двухкорпусные Дадана-Блатта с вертикальным расширением объема и лежаки — с горизонтальным расширением объема.

Широчайший спектр существующих ныне конструкций (улей Делона, «светлые» ульи, кассетные ульи и прочие другие «супер»-конструкции), ввиду их ограниченного распространения, рассматривать не будем. Да и, честно говоря, многие из этих конструкций часто отличаются друг от друга только названиями и какими-то малозначащими деталями, зато нередко претендуют на решение глобальных проблем и соответствующим образом рекламируются.

◆ Многокорпусные ульи

Чаще всего в этих ульях используют рамку 435x230 мм. Общеизвестно, что этот тип улья в наибольшей степени отвечает требованиям промышленного пчеловодства, а на любительских пасеках использование многокорпусного пчеловодства уменьшает затраты труда и времени по уходу за пчелами. Это связано с тем, что при работе с многокорпусными ульями имеется возможность работать не с отдельными рамками, а с целыми корпусами. Кроме того, многокорпусное содержание позволяет эффективно реализовывать такие приемы пчеловодства, которые невозможно реализовать при других конструкциях ульев.

В связи с этим потенциальные возможности многокорпусного улья позволяют создавать такие условия, при которых матка и вся семья будут работать на медосборе на пределе своих возможностей. Поэтому многокорпусный улей, оборудованный современными приспособлениями, можно считать наиболее продуктивным из всех широко используемых конструкций.

Специалисты Львовской академии ветеринарной медицины И. Дружбяк и Ю. Ковальский (2000) провели исследование зависимости продуктивности семей от типа улья. Оказалось, что в одинаковых условиях семьи в многокорпусных ульях в среднем дали по 118 кг меда, а семьи в ульях-лежаках — по 73 кг за сезон. Разница в медосборе составила 61%.

Для сильной семьи необходимо иметь 2 корпуса для размещения расплодной части, 2—3 корпуса для размещения меда и соответствующее количество рамок.

Основной недостаток многокорпусного содержания в наших широтах — сложность организации надежной зимовки. Дело в том, что зимуют семьи в этих ульях, как правило, в двух корпусах. В результате этого при движении клуба в ходе зимовки снизу вверх ему приходится преодолевать неестественный разрыв медовых сотов между рамками нижнего и верхнего корпусов. В зависимости от конструкций рамок этот безмедовый разрыв может достигать до 40—50 мм. Если зимы очень холодные, а семьи не очень сильные, то они могут этот разрыв не преодолеть и погибнуть от голода, хотя в верхнем корпусе при этом будет оставаться достаточно меда.

Устранить этот недостаток можно двумя путями: совершенствованием конструкции рамки (при этом разрыв можно уменьшить до 15—20 мм) и осуществлением зимовки в омшаниках или обогреваемых помещениях. В последнем случае при температурах не ниже +3—5 °С пчелы свободно перемещаются по сотам в любом направлении и преодолевают разрыв между корпусами.

Другим недостатком многокорпусного улья можно считать довольно большой вес корпусов с медом, достигающий до 30 кг. Решение этой проблемы состоит в использовании под мед магазинов на укороченную рамку 435x145 мм.

◆ Одно- и двухкорпусные ульи

Конструкция этого улья предусматривает один или два корпуса на рамку 435x300 мм и несколько магазинов для меда на рамку 435x230 мм или 435x145 мм.

Для расплодного гнезда сильной семьи оптимального формата бывает достаточно одного 10—12-рамочного корпуса. Количество медовых магазинов зависит от силы семьи и медосбора. Но в большинстве случаев бывает достаточно 2—3 магазинов 435x230 мм или 4—5 магазинов 435x145 мм.

При качественном содержании и уходе в этих ульях можно получить хорошие медосборы. Основное правило при этом — **на протяжении всего медосбора не разбирать гнездо семьи в расплодном корпусе**. Однако одно- и двухкорпусные ульи не позволяют производить некоторые приемы, которые легко реализуются в многокорпусном улье. Кроме того, вес одного расплодного корпуса может достигать 40 и более килограммов, что является фактором, ограничивающим возможность его перемещения в случае необходимости.

Для этого улья необходимо иметь рамки двух размеров, что тоже создает определенные неудобства при эксплуатации.

Зато при использовании этой системы ульев не возникает проблемы организации зимовки, характерной для многокорпусного улья. Здесь зимовка даже сильных семей происходит в одном корпусе, и поэтому разрыва медовых сотов быть не может.

При использовании вертикальной системы развитие семей в улье происходит естественным путем — в вертикальном объеме, что является достоинством обеих упомянутых систем. Кроме того, вертикальные ульи более удобны для перевозки, поскольку на медосбор перевозят, как правило, только гнездо в расплодных корпусах. Вес перевозимой

части улья позволяет двум человекам проводить погружно-разгрузочные работы без особых сложностей.

◆ Ульи-лежаки

Это система ульев на рамку 435х300 или 300х435 мм (украинский лежак), где развитие семьи идет в горизонтальном объеме. По этой причине для пчеловода обслуживание ульев очень удобно, поскольку при этом не надо снимать или перемещать корпуса и магазины. Однако для семьи развитие в горизонтальном объеме является противоестественным. И если даже в таком улье удастся нарастить к медосбору сильную семью, то эта семья никогда не соберет столько меда, сколько она сможет собрать в вертикальном улье. Да и объем даже 24-рамочного лежака — это объем всего двух корпусов Дадана (435х300 мм) или трех корпусов Рута (435х230 мм). А куда же складывать мед? Делают, правда, медовые магазины на лежаки, но тогда усложняется обслуживание, да и снять такую надставку с улья далеко не просто.

Недостатки лежака — большие его габариты и вес — весьма усложняют перевозку таких ульев на медосбор.

Учитывая все сказанное, нельзя считать ульи-лежаки продуктивными ульями и по этой причине они не рекомендуются для интенсивного пчеловодения.

Заканчивая разговор о современном продуктивном улье, определим основные признаки, которые являются наиболее характерными для такого улья:

1. Вертикальное наращивание объема.
2. Один типоразмер рамки (желательно существующих стандартов).
3. Большое подрамочное пространство (не менее 12—15 см).
4. Достаточный для сильной семьи объем улья.
5. Наличие противоварроатозной сетки и вынимающегося поддона.

б. Наличие внутриульевого электроподогревателя. В вопросе содержания пчел совершенство конструкции улья является, пожалуй, основополагающим фактором.

► Обеспечение семей достаточным количеством суши во время медосбора

Если во время главного медосбора пчелы будут заниматься отстройкой сотов, то такие семьи никогда не смогут полностью реализовать свои потенциальные возможности по сбору меда. Пчеловоды-практики хорошо знают, что использование в магазинных надставках во время главного медосбора только рамок с вощиной снижает продуктивность семьи в среднем на 30—40%. Следовательно, все семьи пасеки на время главного медосбора должны быть полностью обеспечены достаточным количеством суши. А какое количество суши можно считать достаточным?

Известно, что пчелы в процессе выработки меда первоначально заполняют нектаром большую площадь сотов, чем та площадь, которая понадобится для размещения зрелого меда. Объем приносимого нектара почти в 2—3 раза больше объема получаемого из него меда. Да ко всему прочему пчелы заполняют нектаром ячейку не полностью, а только на 1/3, чтобы облегчить удаление излишней влаги из нектара, который содержит в среднем 50% влаги, а мед — только 18—20%. Для превращения нектара в мед в зависимости от внешней температуры и влажности требуется приблизительно 5—7 суток. Таким образом, на период медосбора в медовых магазинах должно быть столько свободных сотов, сколько их необходимо для того, чтобы в них мог разместиться весь приносимый пчелами нектар и созревающий мед всех степеней готовности. Количество приносимого пчелами нектара зависит от силы семьи и наличия в природе выделяющих нектар растений.

При среднем медосборе (1,5—2,0 кг в день) семье для складывания нектара и меда будет достаточно одного

магазина (435x230 мм) на 6—8 дней. При медосборе 2,5—3,0 кг в день на неделю требуется 1,5 магазина, а при медосборе в 4,0 кг в день на семью необходимо ставить одновременно два магазина, которые через неделю будут заполнены медом. Если мед забирать сразу после созревания, а пустые соты возвращать в магазины, то для полной реализации потенциальных возможностей сильной семьи по сбору меда необходим запас не менее 30 высококачественных сотов. Если мед оставлять в ульях на дозаривание, то на медосбор потребуется большее количество сотов.

Во время медосбора очень важно следить за тем, чтобы ни на один день пчелиное гнездо не оставалось без пустых сотов. Установлено, что при увеличении количества пустых сотов происходят положительные изменения в переориентировании рабочих усилий пчел: число пчел-сборщиц нектара увеличивается в среднем на 32%, а число пчел-сборщиц пыльцы уменьшается в среднем на 17%.

Наличие достаточного количества пустых сотов в гнезде семьи также в значительной степени стимулирует кормособирательный инстинкт пчел. Есть сведения о том, что только за счет увеличения площади пустых сотов на время медосбора можно увеличить медосбор семьи на 10—15%.

Следовательно, для обеспечения максимально интенсивной работы пчел на медосборе каждая семья должна своевременно получать необходимое количество пустых сотов. В этом вопросе лучше допустить излишек пустых сотов в гнезде, чем его недостаток хотя бы на один день — потери меда будут неизбежны.

► Комплектование ульев качественными сотами

На развитие семьи в течение года и ее медосбор оказывает влияние не только количество, но и качество сотов в гнезде.

Свежеотстроенные соты имеют светлый цвет и состоят на 100% из воска. Со временем их качество изменяется в зависимости от того, для каких целей пчелы их используют. В медовых магазинах соты долго не старятся и остаются светлыми, так как пчелы складывают в них только мед. Даже после 8—10 лет употребления, когда соты становятся сероватыми, они по-прежнему почти на 100% состоят из воска и могут использоваться дальше.

Другое дело — соты, в которых выращивается расплод. Они быстро стареют (темнеют) за счет того, что после каждого выведенного поколения в ячейках остаются коконы личинок и их экскременты. Из-за этого изменяется толщина ячеек, их форма и объем, а также масса самого сота. Так, свежеотстроенный сот 435x300 мм весит около 140 г. После вывода 6—7 поколений его масса увеличивается до 280—300 г, а после 15—17 поколений — до 400—450 г. В среднем за год в соте, находящемся в середине гнезда, выводятся 5—6 поколений пчел.

Большое влияние качество сотов оказывает на зимовку пчел. Если зимнее гнездо будет собрано на темных сотах, то за счет быстрой кристаллизации меда в этих сотах большее количество семей выходит из зимовки оплодотворенными и больше семей погибает по сравнению с семьями, зимующими на светлых сотах.

К.Я. Петерсон (1985), анализируя результаты зимовки более 15 тыс. семей, пришел к выводу, что на 95% достоверными причинами, приведшими к гибели пчел в этот период, были понос и плохое качество (большой возраст) сотов, причем в большинстве случаев понос отмечали в тех семьях, где преобладали старые соты.

Рекомендации о необходимости сборки зимнего гнезда не на светлых, а на темных сотах основываются на представлении о том, что темные соты более «теплые», чем светлые. Однако известный в пчеловодном мире пчеловод-

исследователь А.Д. Трифонов на основе проведенных им расчетов и экспериментов утверждает противоположное: коэффициент теплопроводности старого темного сота на 30—45% больше, чем светлого, и, следовательно, темный сот «холоднее» светлого, а не наоборот.

В темных сотах мед чаще и значительно быстрее закишает, особенно при высокой влажности, что тоже не способствует благополучной зимовке.

Зимние запасы меда, сложенные в старые темные соты, быстро меняют свое качество в худшую сторону, так как в меде частично растворяются остатки коконов и экскрементов выводящихся раньше личинок. Мед темнеет, может забродить, в нем увеличивается составляющая, определяющая зольность меда, что приводит в лучшем случае к повышенной нагрузке на кишечник зимующих пчел.

По мере старения сота уменьшается объем пчелиной ячейки, в результате чего в этих ячейках нарождаются пчелы, имеющие меньшие размеры и массу. Так, масса 10 тыс. пчел, выведенных в светлых сотах, будет равна 1 кг, в коричневых сотах — 0,838 кг, а в темных — только 0,671 кг. Такое ухудшение качества пчел сказывается на медосборе семьи: чтобы собрать одинаковое количество меда, требуется в два раза больше пчел, родившихся в темно-коричневых сотах, и в пять раз больше пчел, родившихся в черных сотах, по сравнению с пчелами, родившимися в светлых сотах. Ко всему этому пчелам приходится затрачивать больше усилий на выращивание одной и той же массы пчел. Так, для того чтобы выкормить 1 кг пчел в светлых сотах, кормилицы расходуют 2,5 кг меда, в коричневых — 2,9, а в темных — 3,7 кг меда. Увеличение расхода меда в этом случае связано с тем, что приходится кормить большее количество более мелких пчел (в пересчете на 1 кг массы).

Многолетние наблюдения НИИ пчеловодства России показывают, что пчелы из семей, где гнездо сформировано из качественных светлых сотов, собирают меда на 40—47% больше, чем семьи на гнездах из старых темных сотов.

Старые соты, находящиеся длительное время в гнезде, служат источником различных болезней. При большинстве болезней, в частности, при аскоферозе, гнильцах невозможно добиться оздоровления семей только лекарственными препаратами без удаления из гнезда инфицированных сотов и перегона пчел на чистые соты.

Семьи, содержащиеся преимущественно на темных сотах, в семь раз чаще поражаются аскоферозом, чем на светлых. В свежестроенных сотах расплод меньше поражается не только аскоферозом, но и гнильцом и клещом.

Светлые соты значительно меньше поражаются восковой молью, при хранении. По этой причине в межсезонье рекомендуется пустые соты из медовых магазинов, многие годы остающиеся светлыми, и пустые светлые соты из расплодного гнезда хранить отдельно от пустых темных сотов. Такой способ хранения облегчает проведение мероприятий по борьбе с восковой молью: светлые соты можно обрабатывать антимолевыми препаратами меньшее количество раз, чем темные.

Из всего сказанного следует, что своевременная замена старых сотов вновь отстроенными светлыми сотами — основа содержания сильных, здоровых и продуктивных пчелиных семей, без которых невозможно интенсивное пчеловодство.

Оптимальным вариантом является замена половины гнездовых сотов ежегодно. Допустимо заменять ежегодно одну треть гнездовых сотов. Если каждый год будет меняться меньшее количество сотов, то в дальнейшем это уже начнет негативно сказываться на развитии и продуктивности семьи.

Что касается сотов медовых магазинов, то здесь главное — создать такие условия содержания, при которых матка не будет класть яйца в этих сотах. Существует несколько способов достижения этой цели: использование разделительной (ганемановской) решетки, увеличение ширины улочек в медовом магазине до 17—22 мм (для чего в магазин помещают 8—9 рамок вместо 10), использование специальных магазинных рамок с шириной планок 35—40 мм (вместо 25 мм). Более подробно об этом будет сказано дальше.

Если в медовых сотах не будет выводиться расплод, то они могут служить не менее 8—10 лет без замены.

Помимо всех описанных выше достоинств, следует отметить еще одно: **в светлых сотах мед меньше загрязняется продуктами жизнедеятельности пчел и, следовательно, имеет более высокие вкусовые и потребительские качества.**

Предлагаемая периодичность замены гнездовых и медовых сотов опирается на реальные возможности по отстройке семьей новых сотов. Так, сильная семья при наличии поддерживающего взятка и своевременной постановке вощины способна за сезон отстроить не менее 10—12 новых сотов 435x300 мм (13-15 сотов 435x230 мм). Такого количества новых сотов достаточно для ежегодного их обновления по предлагаемой схеме. Чтобы все это было реализовано, необходимо добиться полного использования возможностей пчел по строительству сотов.

Практический совет. При постановке любой рамки с вощиной в улей на ее верхнем бруске надо фиксировать дату установки (лучше маркером с металлизированной краской). В дальнейшем выбраковку сотов следует проводить не только по цвету, но и по возрасту, не допуская использования гнездовых рамок старше 3-х лет.

► Обеспечение необходимой вентиляции гнезда

На протяжении всего года пчелиное гнездо должно снабжаться необходимым количеством свежего воздуха, а от гнезда должны отбираться продукты, выделяемые пчелами в процессе их жизнедеятельности, — влага и углекислый газ, прежде всего. Осуществить это можно, только обеспечив необходимый уровень вентиляции пчелиного гнезда. Особое значение вентиляция имеет в ходе зимовки, когда неправильно организованная вентиляция может привести к гибели семьи.

Велико значение вентиляции и на главном медосборе, но здесь она сильно влияет на продуктивность семьи. Выше мы уже говорили о том, что для приготовления меда из нектара пчелам надо испарить большое количество воды. Расчеты показывают, что для получения 1 кг меда пчелы должны испарить из нектара около 2 л воды. При этом для предупреждения закисания свежеприносимого нектара пчелы должны удалить из него в первые сутки не менее 50% воды.

Если пчеловоду не позаботиться об организации необходимой вентиляции, то пчелам придется расходовать много дополнительной энергии понапрасну.

На главном медосборе можно рекомендовать такие приемы организации вентиляции. Сразу по приезде на точок и после установки ульев убрать верхнее утепление и оставить наверху только потолочины или воздухопроницаемый холстик. Если верхние летки до этого были закрыты, то их надо открыть. Нижний леток регулируют в зависимости от силы медосбора. При медосборе в 2 кг и более этот леток должен быть открыт полностью. При медосборе в 3—4 кг в день принимаются дополнительные меры: открывают верхние летки во всех корпусах и магазинах (за исключением самого верхнего), а при отсутствии верхних

летков вставляют распорки между корпусами и между магазинами для создания щелей в 1—2 см или немного сдвигают корпуса и магазины. Весьма желательно при этом на верх рамок положить изолирующую решетку или кочевую сетку (если она предусмотрена в конструкции улья), чтобы пчелы не привыкли летать через образовавшиеся сверху щели.

► Оптимальное размещение ульев на пасеке (точке)

Свой вклад в повышение продуктивности семей вносит и правильное размещение ульев на территории пасеки или точки. Это связано с тем, что при оптимальном размещении ульев пчелы совсем не блуждают или блуждают мало, семьи начинают работу рано, а заканчивают поздно, то есть имеют рабочий день максимальной продолжительности, рационально используется тепло солнца — весной и осенью оно помогает развитию, а на медосборе не мешает семьям собирать максимально возможное количество меда.

Минимальное блуждание будет на тех пасеках, где ульи размещаются на достаточном удалении друг от друга, а на территории пасеки есть ориентиры — кусты, деревья, строения и т. п. Лучше всего размещать ульи группами. Однако на садовых участках чаще всего из-за ограниченной площади такое размещение ульев невозможно. В таком случае допустимо размещать ульи в ряд плотными парами с расстоянием между парами примерно 1 м, а между рядами — 3—4 м. В этом случае облегчить ориентировку пчел можно дополнительными ориентирами рядом с ульями и правильной покраской ульев.

Ну, а теперь — о рабочем дне пчел, который, помимо внешней температуры, ограничивается еще и освещенностью летка, которая в свою очередь зависит от ориентиро-

вания улья относительно сторон света. На главном медосборе, когда солнце всходит рано, а садится поздно, для самого полного использования светового дня и создания наиболее комфортных условий для работы семей улья надо располагать летками на север или северо-восток. В этом случае теплое раннее солнце до 6 утра будет освещать леток улья с правой стороны, а садящееся солнце после 18 часов — с левой стороны. Палящее дневное солнце в леток не попадает, так как оно будет освещать или боковую, или заднюю стенки улья.

Еще одно: в ульях с верхними летками лет пчел утром начинается раньше, чем в ульях с нижними летками.

За счет увеличения продолжительности рабочего дня пчел и комфортных температурных условий в улье при таком ориентировании летка продуктивность семей повышается на 10—15% по сравнению с семьями, у которых летки ориентированы на запад.

Однако весной, осенью и зимой (если пчелы зимуют на улице) летки ульев должны быть ориентированы на юг. Это способствует более ранним облетам весной и более поздним — осенью, а также лучшему развитию семей весной и осенью.

Если смену направления ориентирования летка надо проводить на стоящем на месте улье, то поворачивать улей вокруг своей оси надо не более чем на 30—40° за один прием.

На главном медосборе лучше всего располагать ульи в легкой тени деревьев. За счет более низкой температуры воздуха в тени деревьев по сравнению с ульями на открытой местности может быть получена прибавка в медосборе на 30-40%.

Известный ученый В.А. Нестерводский в своих опытах установил, что влияние затенения ульев в наибольшей степени

сказывается тогда, когда большинство медосборных дней имели в середине дня температуру воздуха 27—33 °С. Это объясняется тем, что в затененных ульях при этой температуре пчелы продолжали работать, а в незатененных уже при 27 °С они прекращали работу. Если большинство медосборных дней были с температурой до 27 °С или с температурой выше 34 °С, то разница в медосборе в затененных и незатененных ульях практически отсутствовала, так как при температуре 27 °С пчелы в затененных и незатененных ульях работали одинаково, а при температуре выше 34 °С они прекращали работу и там и там.

Если ульи располагаются на открытой местности, то за счет искусственного притенения крыш травой, соломой, камышом и т. п. прибавка в медосборе может составить до 10-20%.

А вообще при размещении ульев на любой местности надо следить за тем, чтобы перед летком каждого улья было свободное от возвышающихся предметов пространство для вылета и прилета пчел. Желательно, чтобы размер этого пространства составлял не менее 2—3 м, но лучше — 5—6 м.

И, заканчивая разговор о размещении ульев, следует сказать о том, что не повышает медосбор семей, но необходимо для сохранения ульев и предотвращения затопления их дождевыми водами. Это размещение ульев на высоте 20—25 см над уровнем земли. Подставки могут быть самыми разными, но самая простая — четыре колышка, надежно вбитые в землю. Расстояние между колышками определяется размерами дна улья, а плоскость, образуемая верхними срезами колышков, горизонтируется при помощи запасного дна и уровня. Если уровня нет, то можно использовать полиэтиленовую бутылку с ровными боками (без фигурных изгибов), не полностью заполненную водой.

► Оптимальное расположение точек на местности

Большое значение для получения высокой продуктивности семей имеет правильное расположение точек на местности во время главного медосбора. Общее правило хорошо известно каждому пчеловоду — **пчел поближе к медоносам**. Однако не только расстояние до медоносов оказывает влияние на медопродуктивность семей, но и ряд других факторов. Об этом и поговорим более подробно.

Начнем с расстояния. Не всегда имеется возможность размещать точки непосредственно у медоносов. А к чему это может привести? Если, например, разместить семьи на расстоянии 1 км от цветущего массива гречихи, то за время медосбора каждая семья недоберет по 10 кг меда по сравнению с теми семьями, которые стояли рядом с массивами. С расстояния в 2 км пчелы приносят только около 50%, а с расстояния в 3 км — около 30% того взятка, который они могли бы взять, находясь рядом с медоносами. При этом негативное влияние расстояния сказывается тем больше, чем хуже погодные условия при медосборе, поскольку дождь и особенно сильный ветер требуют от пчел дополнительного расхода времени и энергии (потребляемого ими нектара) на доставку одной ноши нектара в улей.

Принято считать, что радиус продуктивного лета пчел составляет 2 км. Следовательно, это расстояние до медоносов считается максимально допустимым расстоянием, при котором еще можно рассчитывать на более или менее приличный взятки. Оптимальным удалением расположения точек от массивов медоносов является расстояние в 500 м. Интересная деталь: если пчел разместить в центре большого массива медоносов, то максимальное количество пчел фиксируется не рядом с ульями, а на расстоянии 200—400 м.

Можно предположить, что у пчел существует разграничение зоны жилища и зоны добычи корма наподобие аналогичных зон у некоторых хищников. Так, лисица никогда не будет охотиться на утиную семью, гнездо которой расположено в непосредственной близости от ее норы.

Еще один фактор — количество пчел на одной точке — может существенно влиять на продуктивность.

А. Малаю (1979) приводит такую зависимость среднего количества собранного товарного меда от числа семей на одной точке при неизменных медосборных условиях (табл. 1.7).

Таблица 1.7

Число семей на точке, шт.	До 20	21—40	41—60	61—80	81—100	>100
Среднее количество товарного меда на 1 семью, кг	55,7	41,9	40,0	30,9	20,8	17,0
%	100	75	72	55	37	30
Суммарный медосбор на точке, кг	1 114	880—1676	1 640—2 400	1 885—2 472	1 685—2080	1 700
В среднем, кг	1 114	1 278	2 020	2 178	1 882	700

Из последней строчки таблицы хорошо видно, что общее количество собранного меда максимально на точке с количеством семей 61—80. При дальнейшем увеличении количества семей на точке оно не увеличивается, а начинает уменьшаться. Это таким образом начинает сказываться перегрузка территории пчелиными семьями. А вот потенциальные возможности семей по сбору меда реализуются

при минимальной нагрузке на территорию в 20 семей на одной точке.

Но количество семей на одной точке надо еще соотносить и с медопродуктивностью местности или с силой предстоящего медосбора. Так, рекомендуется размещать на одной точке при слабом медосборе до 25—30 семей, при среднем — до 50—60, при сильном — до 70—100 пчелосемей. Но в любом случае всегда надо стремиться к тому, чтобы ульи на точке были максимально рассредоточены по фронту, о чем будет сказано ниже. Возле сильных медоносов, таких как липа, белая акация, или около больших массивов сельскохозяйственных медоносов иногда размещают по 100—150 семей на одной точке. При такой скученности медоносные растения в радиусе продуктивного лета настолько пересыщаются пчелами, что нектара для них, тем более на весь рабочий день, часто не хватает. На сбор одной ноши нектара пчелы расходуют намного больше времени, чем они привыкли это делать, обитая в естественных условиях, где подобной скученности семей природа просто не допускает. Видимо, поэтому пчелы на больших точках во время главного медосбора сильно раздражены, чего не наблюдается на мелких точках. Ну, а уж что творится на больших точках после того, как медосбор прекратится (особенно резко), трудно описать! В течение светового дня на такой точке без лицевой защитной маски лучше не появляться, как не рекомендуется и открывать улей даже на короткое время.

Оптимальным следует признать расположение на одной компактной точке 30—50 семей. Если есть необходимость в размещении большего количества семей, то это можно сделать двумя способами:

- 1) линейным фронтальным расположением семей, т. е. расположением ульев в одну линию по фронту на 150—200 м. Лучше всего, если линия расположения

ульев будет параллельна границе размещения медоносов. При такой компоновке точка стоянку пчеловодов лучше всего располагать в центре (рис. 1.2);

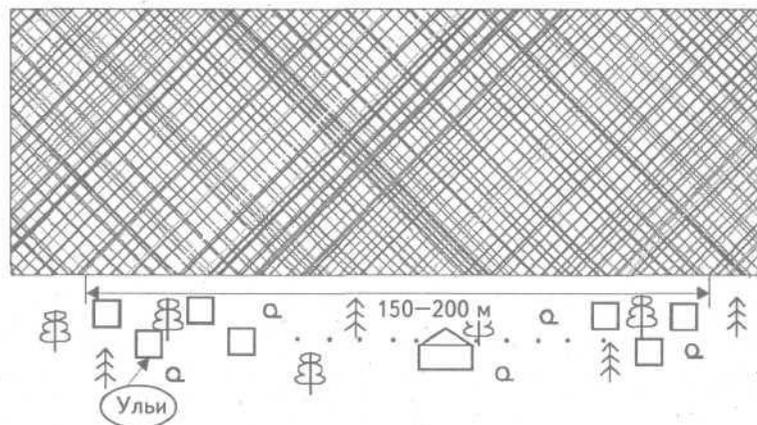


Рис. 1.2. Фронтальное расположение точка

2) разнесением точек. В этом случае всю пасеку делят на несколько компактных точек по 30—40 семей, которые размещают отдельно на расстоянии не ближе 100 м друг от друга (рис. 1.3).

При размещении точек относительно медоносов желательно располагать один точок на перелете пчел другого, т. е. точки надо располагать так, чтобы по пути следования пчел к медоносам и обратно они не перелетали через место расположения ульев других семей. В противном случае будет наблюдаться слет пчел из точка, расположенного дальше от медоносов, в точок, расположенный ближе, и продуктивность семей первого точка будет уменьшаться, а последнего — увеличиваться.

Не рекомендуется также располагать пчелиные семьи на расстоянии ближе чем 50—100 м от высоковольтных



Рис. 1.3. Расположение ульев группами

(более 10 кВ) линий электропередач. Возникающие около этих линий поля сильно раздражают пчел, делают их агрессивными, в результате чего снижение медосбора может составить 30—40%.

Не следует размещать точки и вблизи крупных транспортных артерий, поскольку возможно ослабление семей из-за гибели пчел при столкновении с движущимся транспортом.

Также не рекомендуется располагаться на главном медосборе вблизи открытых водоемов, особенно если при полете к медоносам пчелам надо будет лететь над водой. В этом случае будет погибать много пчел, особенно в периоды плохой погоды.

При выборе места расположения точка в лесу или в лесопосадке надо обязательно обращать внимание на возраст и

качество окружающих деревьев. Ведь известно, что летом иногда могут дуть сильные ветры, а во время грозы скорость ветра может достигать ураганной. Старый лес, особенно изобилующий сухостоем, а также старые тополиновые посадки в таком случае могут представлять реальную опасность и для ульев и для людей. Старые тополя (даже внешне здоровые) после сильной грозы чаще других деревьев теряют ветви, а нередко и целиком падают на землю.

1.1.4. ОБОСНОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПРИЕМОВ УХОДА ЗА ПЧЕЛАМИ ПРИ ИНТЕНСИВНОМ ПЧЕЛОВОЖДЕНИИ

В своем большинстве приемы ухода при интенсивном пчеловождении не отличаются от таковых при обычном пчеловождении. Основные отличия: 1) каждый прием должен выполняться оптимальным, т. е. наиболее эффективным, способом; 2) все приемы должны проводиться в строго определенное время и в полном объеме. Кроме того, существует и несколько специфических приемов, характерных только для интенсивного пчеловождения. Эти приемы связаны с использованием работы нескольких маток на одну семью и с формированием сильных семей различными способами.

Дальше применительно к потребностям интенсивного пчеловождения рассмотрим обоснование основных приемов ухода за пчелами:

1. Ежегодная замена маток.
2. Подкормки пчел.
3. Использование работы нескольких маток. Формирование сильных семей.
4. Минимизация осмотров. Своевременный отбор меда.

► Ежегодная замена маток

Ранее была показана целесообразность ежегодной замены маток при интенсивном пчеловождении, поскольку при этом повышается продуктивность семей и уменьшается вероятность роения. В общей постановке вопрос ясен — маток надо менять ежегодно. Осталось выяснить, когда и как их менять. Способы подсадки новой матки в семью («как менять») рассмотрим дальше, а сейчас подробно поговорим о том, когда надо менять маток.

Наличие матки в семье оказывает сильное влияние на летнюю работу пчел по сбору нектара и его переработку в мед. Присутствие матки — важное и необходимое условие эффективного использования медосбора и высокой продуктивности семьи. При отсутствии матки в семье значительно замедляются, а затем и вовсе прекращаются все основные ее функции: выделение воска и строительство сотов, выращивание расплода, сбор нектара, пыльцы и их переработка. С появлением в семье плодной матки, если семья не успела отрутневеть, все функции семьи как целостной биологической системы постепенно возобновляются.

В общем случае замена матки в семье может произойти следующим образом: 1) самостоятельным выведением в семье свищевой (роевой) матки; 2) постановкой в семью зрелого маточника; 3) подсадкой неплодной матки; 4) подсадкой плодной матки.

Самый продолжительный по времени вариант замены матки на свищевую был детально проанализирован П.П. Цибульским (1975). Суть эксперимента состояла в том, что в одинаковых условиях сравнивался медосбор подопытных семей, у которых отбирали плодную матку, с медосбором контрольных семей, у которых была плодная матка. Медосбор контрольных семей на графике соответствует 100%, а уменьшение или увеличение медосбора

подопытных семей относительно контрольного уровня обозначено соответствующей кривой.

В результате у подопытных семей от момента отбора матки до восстановления нормального состояния семьи были выделены четыре временных периода, в которых состояние семьи характеризуется различными процессами (рис. 1.4).

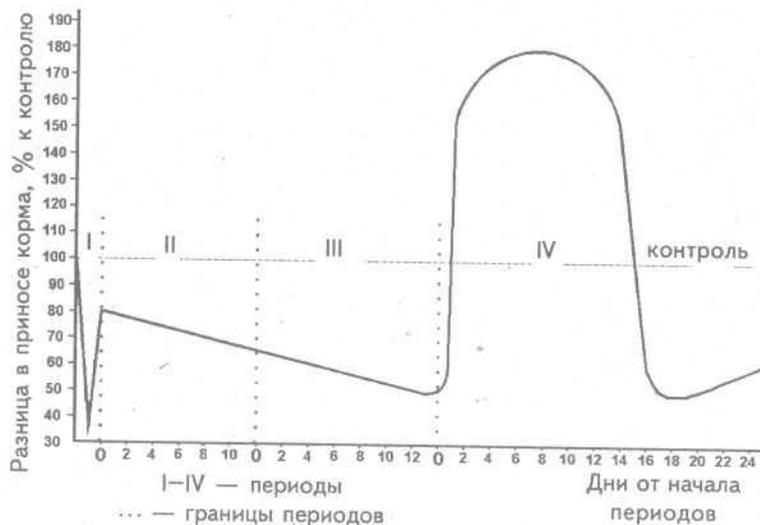


Рис. 1.4. Влияние отбора матки на принос корма

Первый период. Начинается с момента отбора матки и заканчивается закладкой свищевых маточников. В большинстве случаев пчелы начинают закладывать маточники уже через несколько часов после отбора матки. Основное количество свищевых маточников они закладывают в течение первых суток. Первый период характеризуется резким снижением количества приносимого в гнездо корма (в среднем более чем на 60%).

Второй период. Наступает со времени закладки маточников и продолжается до выхода неплодной матки из ма-

точника. Так как пчелы могут закладывать свищевые маточники не только на однодневных личинках, но и на двух- и даже трехдневных, то продолжительность этого периода может колебаться от 9 до 12 дней. Сразу после закладки маточников принос корма пчелами резко увеличивается, но никогда не достигает исходного уровня. Период характеризуется постепенным снижением количества выращиваемого расплода и снижением активности пчел по сбору корма. Принос корма пчелами в этот период в среднем на 25,6% меньше, чем в контрольных семьях.

Третий период. Начинается с выхода неплодной матки из маточника и заканчивается с началом яйцекладки молодой матки. Средняя продолжительность периода — 14 дней. К концу периода в гнезде, как правило, уже полностью отсутствует расплод, поскольку последние яйца старая матка отложила 23—26 дней назад. Этот период также характеризуется продолжающимся медленным снижением продуктивности в среднем на 40%.

Четвертый период. Начинается со времени появления в семье яиц от молодой спарившейся матки. Окончание этого периода, когда подопытная семья стабильно выйдет на уровень медосбора контрольной семьи, будет определяться качеством молодой матки, но при любом раскладе не может быть меньше 40—45 суток.

При появлении яиц от молодой матки активность пчел резко возрастает наподобие активности роевых пчел после обоснования роя на новом месте. Поэтому начало четвертого периода характеризуется резким, скачкообразным увеличением приноса корма в улей (в среднем до 155%). Но эта высокая активность пчел отмечается лишь в первые 12—18 дней, а затем также резко начинает снижаться и падает до 50—55% приноса контрольных семей, после чего начинает постепенно увеличиваться. Резкое снижение продуктивности в этот период объясняется ослаблением семей

по причине начала массового отхода старых пчел. Пчелы же молодой матки к этому моменту еще не начнут нарождаться. А вот как только эти пчелы начинают появляться, семья постепенно увеличивается по численности, и так же постепенно начинает увеличиваться ее продуктивность. Скорость наращивания продуктивности теперь определяется в основном яйценоскостью молодой матки.

Из приведенных данных видно, что при таком варианте замены матки исходная продуктивность семьи может быть восстановлена при благоприятной обстановке не раньше, чем через 2—2,5 месяца. Это означает, что в текущем сезоне такая семья товарного меда не даст. Следовательно, при интенсивном пчеловодении такой вариант замены матки на свищевую не является оптимальным и может применяться только в исключительных обстоятельствах, лежащих за рамками интенсивного пчеловодения.

Вариант замены старой матки на зрелый маточник можно осуществить двумя способами: 1) удалить старую матку из гнезда и через 1—2 часа, когда семья почувствует осиротение, поставить на рамку зрелый маточник; 2) не удаляя старую матку из гнезда, поставить в последнюю полную улочку зрелый маточник.

При первом способе постановки маточника семья будет вести себя как осиротевшая и в такой семье будут наблюдаться те же характерные периоды, что и при выводе семьей свищевой матки. Единственная разница — продолжительность второго периода (см. рис. 1.4) уменьшится с 10-12 до 2-3 дней.

. Сокращение общего периода восстановления нормального состояния семьи на 7—10 дней при его продолжительности около 2 месяцев принципиально ничего не меняет, и поэтому этот способ получения молодой матки тоже нельзя признать оптимальным.

При втором способе постановки маточника (если он будет принят) до выхода молодой матки старая матка про-

должает работать, семья признаков осиротения не проявляет и нормально работает. Как правило, после выхода молодой матки старая матка через некоторое время пропадает и до оплодотворения молодой матки в семье прерывается откладка яиц. Продолжительность этого безрасплодного периода составляет в среднем 14 дней.

Это «окно» можно использовать с пользой для дела, если за 7—10 дней до короткого бурного взятка (например, с акации) в семью дать зрелый маточник. Процессы, происходящие при этом в семье, схематически показаны на рис. 1.5. Необходимо заметить, что схематическое изображение этих процессов условно и отражает какой-то один из множества возможных в этом случае вариантов. Надо также иметь в виду и то обстоятельство, что для выхода молодой матки на максимальный темп яйцекладки реально потребуется 10—12 дней. Я же в исходных допущениях полагал, что уже с первого дня матка начинает яйцекладку с максимальным темпом. Это допущение сделано для облегчения понимания сути предлагаемого способа.

Исходные допущения:

1. Яйценоскость матки — АЯ = 1,5 тыс/сутки.
2. Молодая матка выходит из маточника через 2 дня после постановки, а через 14 дней начинает яйцекладку.
3. Бурный взятки начинается через 8 дней после постановки маточника и длится 12 дней.

Из приведенной схемы видно, что в данном варианте за время медосбора семья будет выкармливать всего 6,0 тыс. открытого расплода, а на протяжении 8 дней она вообще будет полностью свободна от воспитания расплода и сможет заниматься только медосбором. Понятно, что это положительно повлияет на продуктивность семьи, но «платить» за это придется позже частичным ослаблением силы семьи, которое начнется на 21-й день после отбора старой матки и продлится около месяца.

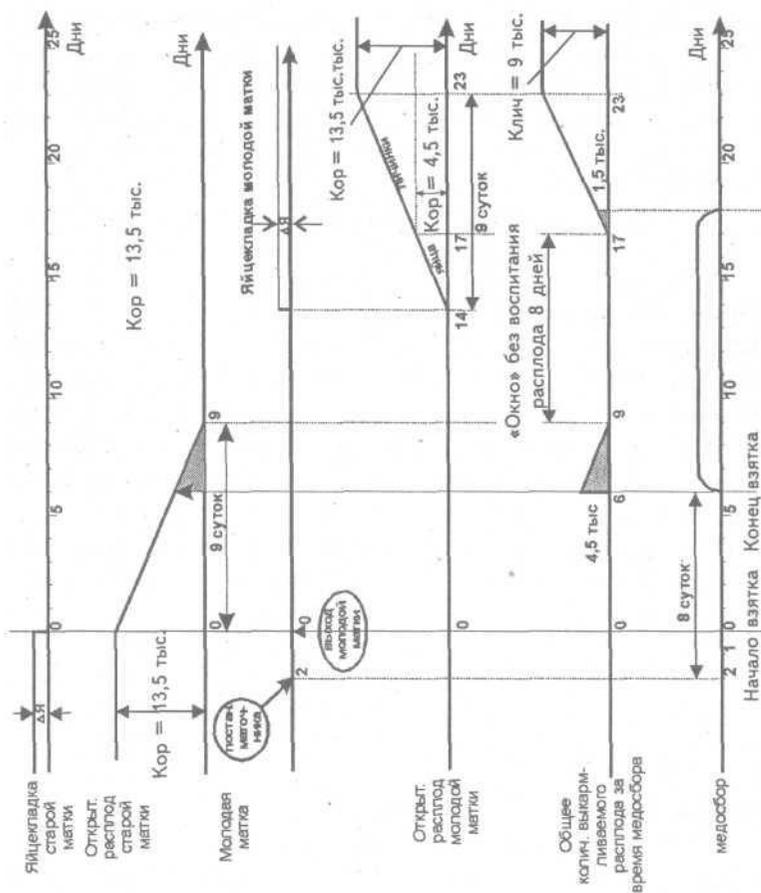


Рис. 1.5. Использование безрасплодного «окна» на коротком бурном взятке

Сделаем прикидочный расчет возможной добавки меда в рассматриваемых условиях.

1. Количество открытого расплода, выкармливаемого до запечатывания, за время медосбора 12 дней без отбора матки

$$K_{op0} = ДЯ - 12 = 1,5 \text{ тыс./сутки} \cdot 12 \text{ суток} = 18 \text{ тыс.}$$

2. То же самое при отборе матки (см. рис. 1.5)

$$K_{op}(2) = 4,5 \text{ тыс.} + 1,5 \text{ тыс.} = 6 \text{ тыс.}$$

3. Разница

$$Дор = K_{op} < 1 \rangle - K_{op} < 2 \rangle = 18 \text{ тыс.} - 6 \text{ тыс.} = 12 \text{ тыс.}$$

Если учесть, что на воспитание 1 кг пчел (10 тыс. шт.) семья затрачивает 1,2 кг меда, то прямая добавка меда составит 1,5 кг. Кроме того, за счет подключения на медосбор высвободившихся от кормления расплода пчел может быть получена добавка еще не менее 2—3 кг меда. Тогда общая добавка составит на каждую семью не менее 3—4 кг меда по сравнению с семьями, где плодная матка работала в обычном режиме.

Как будет показано дальше, подобные прямые расчеты отражают только часть процессов, которые будут проходить в семье при такой ситуации. Дело в том, что открытый расплод, помимо того, что потребляет корм, обладает еще мощным стимулирующим воздействием на активность пчел-сборщиц. Однако исследования показывают, что интенсивное выращивание пчелами расплода во время короткого бурного взятка (до 18 дней) все же снижает биологический потенциал по сбору корма. Так, Г.Н. Котова и Н.Л. Буренин (1971) по этому поводу говорят, что при непродолжительном взятке (до двух недель) медосбор будет тем выше, чем меньше в семье в это время будет выращиваться открытого расплода. С учетом всего этого мои предложения по использованию безрасплодного «окна» на коротком бурном взятке для повышения медосбора можно считать вполне корректными.

Кроме того, следует учесть и то, что пчелы, не воспитывающие расплод, живут значительно дольше и располагают внутренними резервами для интенсивной работы на

медосборе. Эти пчелы в известной степени будут похожи на энергичных пчел из роевой семьи.

Что касается неизбежности ослабления семьи за счет отбора плодной матки, то, если до следующего главного медосбора будет хотя бы 30—35 суток после окончания короткого медосбора, тогда можно рассчитывать на восстановление силы семьи к началу следующего медосбора.

Относительно короткого медосбора можно придерживаться такого правила: **чем меньше семья минимально достаточной силы (2,5—3,0 кг) будет выращивать открытого расплода во время короткого медосбора (до 15-18 дней), тем больше она соберет меда на этом медосборе.** В противном случае большое количество пчел вместо медосбора будет заниматься воспитанием расплода, а молодые пчелы из этого расплода появятся уже после окончания медосбора и не смогут принять участие в его использовании.

При продолжительном медосборе (до 30—35 суток) выращивание семьями расплода без каких-либо ограничений, наоборот, будет способствовать максимальному использованию взятка, поскольку при этом сила семьи на протяжении всего взятка будет оставаться постоянной или даже расти. Резкое ослабление семьи начнется сразу после окончания медосбора, но уменьшение количества «едоков» в этом случае будет только способствовать увеличению выхода товарного меда.

Однако вернемся к рассматриваемому вопросу.

Предлагаемый способ замены матки постановкой зрелого маточника лучше реализовать в том случае, если короткий взяток будет иметь место в районе расположения пасеки и переезжать на взяток не будет необходимости. Такие ограничения накладываются тем, что после рождения молодой матки вплоть до начала откладывания ею первых яиц нельзя менять место расположения улья. В про-

цессе созревания и спаривания матка несколько раз вылетает из улья для ориентировки и брачных полетов. Если в один из этих вылетов улей окажется на новом месте, то матка может потеряться.

Альтернативой может быть ранний выезд за 7—10 дней до начала медосбора и установка маточника уже на месте новой дислокации. Однако такой вариант не будет оптимальным в смысле использования предстоящего взятка — лучше выезжать на взяток с началом распускания первых цветов продуктивного медоноса.

И еще одна сложность. Далеко не всегда семья с работающей плодной маткой принимает маточник, поэтому прогнозировать результат осуществления такого способа замены матки весьма сложно. Обычно принимаются от 65 до 90% поставленных маточников.

Предостережение. Проводить смену маток этим способом можно только при наличии в природе большого взятка, если же он небольшой и в улей поступает ежедневно до 1—0,5 кг нектара, то лучше этот способ не применять, поскольку при слабом взятке постановка в улей маточника может спровоцировать вхождение семьи в роевое состояние, особенно если семья — сильная.

В зависимости от обстановки и желания пчеловода сроки постановки маточника могут отличаться от предлагаемых мною. Но в любом случае они должны привязываться к началу медосбора, а безрасплодное «окно» приходится на разгар медосбора.

Третий вариант замены — **подсадка в семью неплодной матки.**

Поведение семьи в этом случае будет во многом зависеть от способа подсадки матки: если семья почувствует осиротение, то произойдет временное снижение продуктивности, если нет, то медосбор будет продолжаться в обычном темпе. Что касается происходящих в семье

процессов при этом варианте замены матки, то они по сути своей не отличаются от процессов, происходящих при варианте постановки в семью зрелого маточника. Разница в сроках появления новой матки в 2—3-е суток ничего принципиально не меняет, разве что будет несколько сокращён период восстановления исходной силы семьи. Но основные достоинства и недостатки этого варианта замены матки будут такими же, как и при варианте постановки зрелого маточника.

Четвертый вариант — **подсадка в семью плодной матки.**

Этот вариант замены характеризуется минимальной продолжительностью периода переходных процессов в семье. В среднем, с учетом потери времени непосредственно на подсадку матки и с учетом времени выхода матки на стабильный темп яйцекладки, переходный период будет составлять 5—7 суток. Однако этот небольшой «провал» в силе семьи (который, кстати, начнется через 21 сутки после подсадки матки) в практическом пчеловодстве можно не учитывать. Да и ко всему прочему, если новая матка будет качественной, можно рассчитывать на дальнейшее более резкое усиление семьи и на быстрый выход силы семьи на ее биологический потенциал.

Обобщая все перечисленные выше варианты замены матки, можно расположить их в порядке приоритетного использования применительно к интенсивному пчеловодству.

1-й вариант — подсадка в семью плодной матки. Является самым приоритетным вариантом, поскольку в этом случае сила семьи остается практически неизменной. Поэтому замена матки по этому варианту может проводиться в любое время активного сезона без учета сроков начала или окончания медосбора. Определяющим фактором в выборе сроков подсадки плодной матки будет только нали-

чие или .отсутствие благоприятных условий для гарантированного приема матки семьей.

Более подробно о реализации этого варианта см. в приложениях 1 и 2.

2-й вариант — подсадка в семью неплодной матки. Ограничения в применении этого варианта связаны с ослаблением силы семьи, которое начинается на 21-е сутки после подсадки и продолжается 30—35 дней. Если в данной местности имеется короткий (10—15 суток) бурный медосбор (например, с акации), а до следующего медосбора (например, с подсолнуха) будет более 30—35 дней, то такой вариант замены может быть использован. При этом срок подсадки неплодной матки должен привязываться к началу короткого медосбора таким образом, чтобы медосбор успел закончиться до начала ослабления семьи (на 21-е сутки после подсадки матки).

3-й вариант — установка в семью зрелого маточника. По сути, мало чем отличается от варианта 2.

В интенсивном пчеловодстве применение этих последних двух вариантов замены матки можно считать допустимым, однако оба эти варианта не являются оптимальными.

Более подробно о реализации вариантов 2 и 3 см. в приложении 4.

4-й вариант — самостоятельное выведение семьей свищевой матки. Является недопустимым вариантом замены матки при интенсивном пчеловодстве.

Рассмотренные четыре варианта подсадки матки можно считать способами прямой замены матки. Однако в практическом пчеловодстве существуют еще и **способы не-прямой замены матки.** Один из них — подсадка (замена) матки через отводок. Этот способ совмещает замену матки в семье с одновременным проведением противороевого приема. Реализация способа состоит в том, что в новом корпусе формируется отводок от семьи и в отводок,

в зависимости от времени оставшегося до медосбора, дают зрелый маточник, неплодную или плодную матку. Корпус с отводком ставят через глухой потолок на верх семьи. После начала яйцекладки молодой матки семьи можно объединить. Лучше всего объединение делать за 8—10 дней до начала главного взятка. Тогда к началу медосбора (через 9 дней после объединения и пропадания старой матки) в семье останется открытый расплод только от молодой матки.

Несомненные достоинства этого способа: полное отсутствие разрыва в яйцекладке; в семье одновременно проводится эффективный противороевой прием; к началу главного взятка семья дополнительно усиливается пчелами от молодой матки.

Замечание. О варианте тихой смены матки, который тоже можно считать оптимальным, я ничего не говорил, поскольку управлять процессом тихой смены матки пчеловод практически не может. И если в какой-то семье будет зафиксировано начало тихой смены матки, то мешать этому процессу не надо. После выхода новой матки из одного из 2—3 маточников тихой смены надо зафиксировать этот факт в пасечном журнале и в текущем сезоне в этой семье матку больше не менять.

► Подкормки пчел

Подкормки пчел — это снабжение пчел дополнительными углеводными и (или) белковыми кормами.

В качестве углеводных кормов чаще всего используют сахарный или медовый сиропы или их смесь, в качестве белковых — пергу, пыльцу и заменители (соевую муку, дрожжи, молоко и др.).

По времени осуществления подкормки разделяются на весенние и осенние.

Весной подкормку осуществляют в целях:

- пополнения запаса кормов при их недостаточном количестве в ульях;
- стимулирования выращивания расплода при отсутствии цветущих медоносов в природе или невозможности приноса нектара из-за плохой погоды.

Весеннего пополнения кормов при правильной подготовке пчелиной семьи к зимовке быть не должно. Основное правило подготовки семьи к зиме — обеспечение достаточными запасами кормов, которых хватило бы и на зимовку и на ранневесеннее развитие вплоть до появления в природе естественных источников кормов.

Лучший способ при этом — постановка в гнезда рамок с медом из запасов прошлого сезона. Для стимулирования семьи можно часть меда на этих рамках распечатать.

Если прошлогодние запасы меда отсутствуют, то для пополнения кормовых запасов весной семьям дают густой корм (на 1 л воды 1,5 кг сахара) и порциями по 1,5—2 л сиропа. Подкормку лучше делать вечером, чтобы уменьшить бесцельные вылеты и потери пчел (особенно в плохую погоду).

Однако весеннее пополнение кормов одним сахарным сиропом следует рассматривать как аварийное мероприятие и поэтому проводить его надо только в случае крайней нужды. Это связано с тем, что при переработке сахарного сиропа при отсутствии пыльцы в природе и без того слабые зимние пчелы изнашиваются, и семья будет резко терять в силе. Чтобы избежать этих негативных последствий, в сахарный сироп надо добавлять мед (до половины объема) или белковые вещества (молоко, дрожжи и др.).

Чрезвычайно простой в выполнении способ весенней подкормки пчел предлагают В.И. Лебедев и Н.Г. Билаш (1994). Это — подкормка сухим сахаром. Очень мелко размолотый сахар (пудру) дают в коробочке на верхние бруски рамок. Первую порцию сахарного корма надо сбрызнуть

медовой сытой для привлечения пчел. Семья забирает 1 кг сахара за 5—7 суток.

Авторы утверждают, что подкормка пчел ранней весной сухим сахаром не оказывает на организм пчел глубокого отрицательного воздействия при наличии в природе свежей пыльцы. В противном случае прошлогоднюю хорошо сохранившуюся пыльцу надо засыпать в пустые ячейки сот на половину их глубины и сот сбрызнуть сахарным сиропом. Нелишне будет при такой подкормке обеспечить пчел водой из внутриульевых поилок.

Осенью кормить пчел сухим сахаром нельзя.

С точки зрения практического применения, очень удобно проводить ранневесеннее пополнение кормов при помощи сахаро-медового теста (канди). На 1 кг канди берут 180 г меда, 20 г воды и 800 г сахарной пудры. Мед распускают на водяной бане при температуре не выше 45 °С, а затем все компоненты тщательно перемешивают до состояния мягкого теста. Перед окончанием приготовления в канди добавляют 1 столовую ложку подсолнечного масла на каждый килограмм смеси. Такая подкормка лучше поедается пчелами и меньше твердеет. Канди в необходимом количестве помещают в целлофановый кулек, который перед установкой в гнездо на верх планок предварительно накалывают вилкой с той стороны, которая будет обращена к пчелам. Неплохо добавить в канди также 0,2—0,3% свежей пыльцы или обножки (такое ее количество содержится в натуральном меде).

♦ Весенние подкормки с целью стимулирования выращивания расплода

Наличие нектара и пыльцы в природе — один из самых значительных факторов, вызывающих увеличение количества расплода, выращиваемого в семьях. Однако весной сбор нектара очень часто бывает непродолжительным и

неустойчивым. Во многих местностях нектар в природе отсутствует в самый ответственный период наращивания пчел * к главному медосбору. Поэтому издавна пчеловоды стремились весной создать пчелам искусственный медосбор. С этой целью пчел подкармливали ежедневно или через день небольшими порциями (по 200—500 г) разведенного меда (1 кг меда в 0,5 л воды — медовая сыта) или жидкого сахарного сиропа (1 кг сахара в 1 л воды).

Проведенные учеными исследования, однако, показали, что побудительная подкормка небольшими порциями медовой сыты или сахарного сиропа не увеличивает количество выращиваемого расплода, хотя, несомненно, она активизирует пчел: увеличивает их лет, а в ряде случаев — приносит пыльцы.

Следовательно, для стимулирования выращивания расплода весной одной углеводной подкормки недостаточно. В состав стимулирующей подкормки обязательно должны входить еще и белки.

Белковую подкормку можно проводить в следующем виде: добавляя белковые вещества в сахарный сироп (медовую сыту) или изготавливая белковую пасту.

Наиболее часто в качестве белковых добавок используют цельное (сухое) молоко или дрожжи (пекарские, пивные).

Влияние молочной подкормки на выращивание расплода исследовал Г.Ф. Таранов (1986) (табл. 1.8).

Для приготовления оптимальной по белкам молочной подкормки сначала готовят сахарный сироп из расчета 1 кг сахара на 0,8 л закипевшей воды. После полного растворения сахара и охлаждения сиропа до 35—40 °С в него добавляют цельное молоко из расчета 0,2 л на 1 кг сахара.

Если цельного молока нет, то его можно приготовить из сухого молока из расчета на 875 г теплой кипяченой воды 250 г сухого молока. Для лучшего растворения необходимое

Таблица 1.8

Вид корма	Количество расплода, %
Сахар чистый	100
Сахар + 10 % молока	135,1
Сахар + 20 % молока	125,8
Сахар + 40 % молока	84,8
Мед	119,3

количество сухого молока сначала залить небольшим количеством теплой воды и тщательно растереть до густоты сметаны, а только затем эту смесь вылить в оставшееся количество теплой воды.

При использовании сахаро-молочной подкормки надо следить, чтобы корм не оставался в кормушках, так как он может быстро закиснуть. Лучше этот корм давать небольшими порциями по 200—400 г в день.

◆ Подкормка с дрожжами

Обыкновенные пекарские и пивные дрожжи содержат легко усваиваемые пчелами белок, витамины и другие полезные вещества. Чтобы приготовленная с дрожжами подкормка не начинала бродить, перед приготовлением дрожжи надо обязательно прокипятить.

Сахаро-дрожжевая подкормка готовится так: кипятят воду из расчета 1 л воды на 1 кг сахара. Затем 100 г дрожжей (из расчета на 1 кг сахара) тщательно растирают в небольшом количестве воды и добавляют эту смесь в оставшуюся воду и еще раз доводят смесь воды и дрожжей до кипения. После этого добавляют необходимое количество сахара (из расчета 1 кг сахара на 1 л смеси), растворяют его, охлаждают сироп и дают его пчелам.

Сухих пекарских дрожжей надо брать примерно в 4 раза меньше, чем свежих. Следовательно, на 1 л подкормки надо брать около 12 г сухих дрожжей. Сначала их размешивают в теплой чуть подслащенной воде и оставляют на сутки в теплом месте. За это время дрожжи быстро размножаются. Через сутки их обязательно кипятят, а потом готовят подкормку.

При весенней подкормке предпочтение надо отдавать сахаро-молочной подкормке, а при осеннем наращивании пчел — сахаро-дрожжевой подкормке. Это связано с тем, что белок (протеин) из молока пчелы используют исключительно для выращивания расплода, а протеин из дрожжей почти полностью используется для создания резервов в организме пчел. Протеин перги в равной степени используется как для выращивания расплода, так и для создания резервов в теле пчелы.

◆ Белковые пасты

Концентрированную белковую подкормку можно осуществить при помощи белковой пасты, содержащей 10—15% протеинов, так как пчелы предпочитают потреблять именно такую концентрацию протеинов в составе пасты. Для проведения расчетов по сбалансированию белковой пасты по протеинам надо знать содержание протеинов в веществах, из которых готовится белковая паста.

Содержание протеина (по А. Малаю, 1979):

Пыльца сухая	— 25,0%
Дрожжи пивные сухие	— 44,6%
Соевая мука	— 44,0%
Подсолнечный шрот	— 41,8%
Молоко коровье свежее	— 3,5%
Молоко цельное сухое	— 32,0%
Обрат сухой	— 33,5%

Рассмотрим пример сбалансирования пасты по протеину.

Пусть имеется смесь:

50 г соевой муки с содержанием 44% протеина = 22 г протеина

25 г дрожжей с содержанием 44% = 11 г протеина

25 г сухого молока с содержанием 32% протеина = 8 г протеина

Всего: 100 г смеси = 41 г протеина (41%).

Чтобы получить пасту с содержанием 15% протеина, следует посчитать, в каком количестве пасты должен содержаться 41 г протеина:

$$41 \text{ г} = 15\%$$

$$x = 100\%$$

Тогда $x = 41 \cdot 100 : 15 = 275$ г, то есть к 100 г белковой смеси надо добавить еще 175 г сахарной пудры и меда (углеводов), чтобы получить 275 г 15%-ной белково-углеводной пасты.

Окончательный состав пасты с содержанием 15% протеина:

50 г соевой муки

25 г дрожжей

25 г сухого молока

80 г сахарной пудры

95 г меда

Всего: 275 г пасты с 15% протеина.

Но лучше готовить пасту с чуть меньшим содержанием протеина и добавлением пыльцы. Пусть исходная паста будет иметь 10% протеина, тогда $x = 41 \cdot 100 : 10 = 410$ г. Следовательно, к 100 г белковой смеси надо добавить 310 г сахарной пудры и меда, а к этой смеси добавить еще 80 г сухой пыльцы. Поскольку пыльца содержит 25% протеинов, то общая смесь будет иметь около 13% протеинов, а по весу — около 0,5 кг.

Оптимальный состав белково-углеводной пасты с содержанием 13% протеина:

50 г соевой муки

25 г дрожжей

25 г сухого молока

150 г сахарной пудры

160 г меда

80 г сухой пыльцы

Всего: 490 г пасты с 13% протеина.

Белковую пасту готовят, смешивая сухую сахарную пудру с размолотыми до консистенции муки составляющими, а затем добавляют мед. В зависимости от густоты меда количество сахарной пудры может изменяться. Главное, чтобы вес углеводной компоненты (сахар + мед) оставался постоянным, а паста имела консистенцию мягкого теста. Можно готовить пасту и более жидкую (тогда пчелы ее лучше забирают), но очень жидкая паста будет течь. При необходимости в пасту можно добавлять немного воды.

Дают пасту в виде лепешек, которые заворачивают в один слой марли и кладут на верх рамок или на потолочную решетку. Сверху лепешку надо обязательно прикрыть целлофаном во избежание высыхания и положить утепление.

Лепешки в 0,5—0,8 кг пчелы сильных семей забирают за 6—8 дней.

Но вообще, чем больше будет в белково-углеводной пасте пыльцы, тем больше расплода смогут выкормить на ней пчелы. В идеале белково-углеводная паста должна состоять только из меда и пыльцы.

Состав медово-пыльцевой пасты:

Пыльца сухая — 160 г

Мед — 330 г

Всего: 490 г пасты с 12% протеина.

Поскольку пчелы лучше забирают более жидкую пасту, то желательно в процессе приготовления в эту пасту добавлять воды (в пределах 100 г).

Б.М. Музалевский (1986) утверждает, что при добавлении в медово-пыльцевую пасту по 0,8—1,0 г поваренной соли на 1 кг пасты семьи увеличивают на 20—25% производство воска.

При проведении весеннего пополнения кормов или стимулирующей подкормки с целью профилактики заболеваний желательно добавлять в корм соответствующие лекарства (кроме антибиотиков, которые вызывают дизбактериоз и ослабление семей) и натуральные препараты: КАС-81, настойку полыни горькой, перца горького и др.

А когда же весной надо начинать белковые подкормки, чтобы к началу главного медосбора семья нарастила максимальную силу?

Существует несколько подходов в этом вопросе. По мнению Г.Ф. Таранова, расчет надо проводить следующим образом.

1. Определяют дату начала и конца главного медосбора в данной местности.
2. Определяют дату начала вывода самых ранних пчел, которые смогут дожить до начала главного медосбора и участвовать в нем хотя бы 5 дней при условии, что продолжительность жизни пчел составляет не менее 35 суток. Для этого от даты начала медосбора вычитают 30 дней ($35 - 5 = 30$ дней — время жизни пчел до медосбора) и затем еще 21 день (время развития пчелы). Тогда $30 + 21 = 51$ день, то есть за 51 день до начала главного медосбора надо начинать белковую подкормку с целью наращивания силы семьи.
3. Определяют дату окончания вывода самых поздних пчел, которые смогут участвовать в главном медосборе хотя бы 5 дней. Для этого от даты окончания медосбора вычитают 5 дней (работа на медосборе), еще 3 дня (работа пчелы в улье после рождения) и

еще 21 день (время развития пчелы). Тогда $5 + 3 + 21 = 29$ дней, т. е. за 29 дней до окончания главного медосбора матка отложит яйца, из которых родятся последние пчелы, которые смогут принять участие в главном медосборе.

Если эти работы положить на реальные сроки выставки пчел в средних широтах в конце марта — начале апреля, то для подготовки к первому главному медосбору, начинающемуся в первой половине июня, начинать белковую подкормку надо, по сути, сразу после выставки.

Несколько по-иному предлагает рассчитывать дату начала стимулирующей подкормки известный румынский пчеловод А. Малаю. В основу расчета он положил наблюдения, в соответствии с которыми матка с начала развития семьи и до конца июля откладывает по 893—1180 яиц в сутки, т. е. в среднем по 1000 яиц в сутки.

Но реальное количество яиц, отложенных маткой за сутки, определяется прежде всего способностью пчел согреть и накормить расплод, а также внешними температурными и кормовыми условиями. Понятно, что указанный выше темп размножения не может быть достигнут ранней весной. Поэтому в расчете следует учесть, что весной развитие семей идет медленнее до установления максимальной интенсивности 1000 яиц в сутки. К тому же в это время в семье идет отход зимней пчелы. Тогда при расчете получим:

1. Число дней, необходимых для достижения маткой максимальной яйцекладки, — 22 дня.
2. Число дней, необходимых для выхода первых пчел после достижения маткой максимальной яйцекладки, — 21 день.
3. Число дней, необходимых семье для достижения максимального уровня развития, считая с момента выхода первых пчел из яиц, отложенных маткой с начала

максимальной яйцекладки, полагая, что пчелы живут 40 дней, — 42 дня.

4. Всего требуется для развития семьи до максимального уровня с момента начала стимулирующей подкормки — 85 дней.

За это время при яйцекладке 1000 яиц в сутки семья увеличивается на 42 тыс. (4,2 кг) пчел разного возраста.

Если эти расчеты положить на реальные даты начала медосбора и выставки пчел в средних широтах, то получается, что стимулирующую подкормку надо начинать во второй половине марта, то есть еще до начала выставки. Учитывая состояние семей перед выставкой и неизбежные при подкормке тревожащие факторы, нельзя гарантировать, что такая подкормка не принесет семье вреда вместо ожидаемой пользы.

Что касается южных широт (где, кстати, находится и пасека А. Малаю), то такой вариант начала подкормки вполне уместен и расчеты эти корректны. А вообще в основу своей технологии интенсивного пчеловодения он положил принцип сверххранного начала выращивания расплода с целью получения первого товарного медосбора даже не с акации, а с ивы, вербы и садов. Для этого он начинает стимулирующие подкормки уже в середине января.

◆ Осенние подкормки и заготовка кормов на зиму

Известно, что после прекращения лета пчел и образования зимнего клуба пчелы питаются медом, находящимся в улье, и расходуют в первую половину зимовки в среднем по 20-30 г меда в сутки. С конца февраля, когда в семьях появляется расплод, расход меда возрастает до 40—50 г в сутки.

Общий расход меда пчелиными семьями за зиму зависит от продолжительности зимовки и условий, в которых пчелы зимуют. На Севере при нормальных условиях зимов-

ки пчелы потребляют его не менее 8—10 кг, на Юге — 6—8 кг на семью. В зимовниках или в помещениях с обогревом пчелы потребляют меда немного меньше. После первого очистительного облета расход меда резко возрастает в связи с необходимостью поддерживать в гнезде высокую температуру для выращивания расплода. Потребление меда зависит также и от силы пчелиной семьи.

Пчелам необходимо заготовить запасы меда, которые потребуются не только на зимовку, но и на жизнь осенью и весной до появления в природе поддерживающего медосбора. На все это время семье требуется в северных и центральных районах 25—30 кг меда, а в южных — на 5—8 кг меньше.

Относительно потребного количества меда мы определились, а теперь выясним, каким должен быть зимний корм для пчел. Если попробовать поставить вопрос: а на каком же корме лучше зимовать пчелам?, — то ответ вроде бы должен быть очевидным — на естественном, то есть на меде. Пояснения здесь никакие не нужны. Мед — естественный корм. Это и есть главный и исчерпывающий аргумент.

Однако в силу ряда причин не все пчеловоды с этим утверждением согласны. Послушаем их аргументы.

1. Мед дает достаточно большое количество непереваренных остатков — от 1,84 до 1,98% (в сухом весе), в то время как сахар — всего 0,64%. Все эти проценты, кажущиеся небольшими, превращаются в большие реальные нагрузки на кишечник пчелы к концу зимовки (см. «Пчеловодство» № 5 за 1999 г. статья А.Д. Трифонова «Зимовка слабых семей пчел»). Проведенные в журнале расчеты позволили ему классифицировать зимний корм по этому показателю так: «хороший корм» (с сухим остатком 1%) — это 70% сахарного и 30% цветочного меда, «плохой корм» (сухой остаток 1,8%) — это цветочный мед.

2. Для многих пчеловодов, пасеки которых стоят в бедных медосборных условиях, рекомендации отбирать рамки с летним медом для постановки их в гнезда осенью практически невыполнимы. Большинство пчеловодов имеют возможность оставлять в гнездах только рамки с последним осенним медом, который, как известно, часто кристаллизуется в ходе зимовки. Вот и возникает дилемма — то ли оставлять на зиму естественный мед и не быть уверенным в том, что он не закристаллизуется, то ли заменить его сахарным сиропом, который, хотя и не является естественным кормом, наверняка не закристаллизуется.

3. В осеннем меде может оказаться недопустимо большое количество пади, которое может привести к гибели семей (об этом более подробно будет сказано чуть ниже).

Прокомментировать эти доводы можно так: для определенных условий эти аргументы можно признать вполне доказательными. Однако конечный выбор все же делает сам пчеловод.

По моему же мнению, **оптимальным зимним кормом является смешанный корм: 25-30% сахарного и 70-75% цветочного меда.**

Раньше полагали, что пчелам зимой нужен только мед (сахар). Однако теперь установлено, что семьи, лишенные зимних запасов перги, зимуют хуже, а весной слабеют. Поэтому надо позаботиться, чтобы еще с осени в семьях было достаточное количество белкового корма, лучше всего — перги. Достаточным считается наличие в гнезде осенью 2-3 сотов с пергой, которые обычно размещают на периферии гнезда.

Актуальным для осени является и вопрос наличия в составе корма падевого меда, на котором пчелы очень плохо зимуют. Особенно опасен падевый мед с ивы и лиственных пород. При наличии в запасах до 10—15% такого меда благополучная зимовка не гарантирована, в то время как

даже при 20—30% падевого меда из хвойных пород семьи могут благополучно перезимовать.

Излишки падевого меда должны обязательно изыматься из гнезда, а взамен лучше давать запасные рамки с летним медом или проводить подкормку сахарным сиропом.

Вообще в последние годы осеннее пополнение запасов за счет подкормки сахарным сиропом применяется очень широко. И раньше считалось, что давать сиропа надо столько, сколько надо, то есть полагали, что для пчел переработка любого количества сахара не имела никаких негативных последствий. Однако дальнейшие исследования установили, что переработка сахара изнашивает пчел. Это связано с тем, что выделение пчелой необходимого для переработки сахара фермента инвертазы уменьшает запас резервных веществ в теле пчелы и ухудшает ее физиологическое состояние накануне зимовки. А часть пчел при переработке сахара гибнет (переработка каждых 10 кг сахарного сиропа приводит к гибели 3 500 пчел). Этот факт экспериментальным путем установил японский пчеловод Токуда.

А вот что по этому поводу пишет известный украинский ученый и матковод В.А. Гайдар (1999): «... пчелы, которые брали участие в осенней переработке сахарного сиропа, в основной массе гибнут в возрасте меньше 41 дня, а те из них, что идут в зиму, отходят к середине апреля».

Также установлено, что после того, как пчела начала продуцировать инвертазу, она в дальнейшем утрачивает способность производить молочко. Поэтому каждая молодая пчела, которая осенью вынуждена была перерабатывать сахарный сироп, весной не сможет быть кормилицей расплода.

Еще одна проблема осенней подкормки связана с варроатозом. Дело в том, что в конце медосбора количество расплода в гнездах пчел сокращается, выращивание трутней

прекращается. Вследствие этого концентрация клещей в пчелином расплоде и вред, причиняемый ими развивающимся «зимним» пчелам, возрастают. Кроме того, после окончания выращивания расплода весь клещ с последнего расплода переходит на пчел. В результате это поколение пчел подвергается большему негативному воздействию, чем предыдущие поколения, и поэтому «зимние» пчелы из пораженных клещом семей не могут накопить дополнительных резервных веществ, необходимых для зимовки. Эти пчелы будут слабыми и физиологически неполноценными, и если их еще заставить перерабатывать большое количество сахара, то часть пчел погибнет в процессе переработки, а часть не сможет перенести зимовку.

Ослабленным варроатозом семьям надо давать соты с запечатанным кормом и только в случае крайней необходимости можно дать на переработку не более 2—3 кг сахара.

Сильным семьям осенью при необходимости можно давать на переработку 6—8 кг сахара. Обязательные условия для нормальной переработки сахара: высокие наружные температуры не ниже 18—20 °С и наличие пыльцы в природе или перги в улье. Если пыльцы в природе нет, а перги в улье мало, то на время переработки сахара (10—15 дней) надо проводить белковые подкормки. Высокие внешние температуры облегчают пчелам процесс переработки сахара и испарения лишней воды, и пчелы меньше изнашиваются, чем в холодную погоду.

Осенью пчелы запечатывают переработанный сироп восковыми крышечками, в составе которых есть перга. Без перги осенью пчелы долго или совсем не запечатывают мед, и он или кристаллизуется, или закисает. Кроме того, наличие пыльцы в природе или белковые подкормки способствуют обильному белковому питанию пчел, перерабатывающих сироп, и они меньше изнашиваются.

Таким образом, в средних широтах **начинать осеннюю заготовку кормов** скормливанием сахарного сиропа надо сразу после заключительного отбора меда и предварительной сборки гнезда **с 15 по 20 августа и заканчивать не позже 5—10 сентября.**

Концентрация сахарного сиропа, идущего на заготовку кормов, тоже имеет немаловажное значение. Очень жидкий сироп требует добавочной работы пчел по удалению излишней воды, а очень густой пчелы вынуждены разжижать перед обработкой для лучшего инвертирования. При скормливании пчелам сахарного сиропа 50, 60 и 70%-ной концентрации оказалось, что быстрее всего инвертируется сахароза 50%-ной концентрации (на 1 л воды 1 кг сахара). Однако на переработку такого сиропа пчелы расходуют очень много сахара. Меньше сахара расходуется при 70%-ной концентрации, но такой густой сироп пчелы медленно забирают и еще медленнее запечатывают.

Лучшие результаты получены при подкормке пчел сахарным сиропом 60%-ной концентрации. Пчелы расходуют из этого сиропа около 23% сахара на его перенос из кормушки и переработку.

Подкармливать пчел на зиму надо сахарным сиропом из расчета 1,5 кг сахара на 1 л воды. Такой сироп пчелы легче перерабатывают при наименьшей затрате сахара, мед меньше кристаллизуется, а, питаясь им, они хорошо зимуют. Полезно к сахарному сиропу добавлять до 10% натурального меда.

Существуют рекомендации добавлять в сироп кислоты — лимонную, уксусную и др. При этом утверждается, что добавление кислот облегчает инвертирование сложных сахаров. Однако проведенные еще в начале XX в. опыты русского химика академика И.А. Каблукова показали, что прибавление к сахарным подкормкам 0,3% лимонной или какой-либо другой кислоты подавляет расщепление сложных

Сахаров, угнетает все процессы, протекающие как в медовом желудочке пчел, так и в сотах во время созревания меда.

Кислота не облегчает работу пчел по превращению сахарозы в глюкозу и фруктозу, а затрудняет его. В сахарном корме, полученном из подкисленного сиропа, всегда содержится больше тростникового сахара и меньше фермента диастазы, чем в корме из сиропа, в который кислоты не добавляли. Притом, чем кислее подкормка, тем больше в сахарном «меде» сахарозы. Ко всему прочему, сахарный корм из подкисленного сиропа склонен к кристаллизации. Чем больше добавлено кислоты и позднее дана подкормка, тем сильнее кристаллизация, очень вредная для пчел и приводящая иногда к самым печальным последствиям.

Более подробно обо всем этом рассказано в приложении 5.

При расчете количества меда, получаемого из сахарного сиропа, надо иметь в виду, что из 1 кг сахара (а не сиропа!) получается 1 кг меда. И хотя при переработке пчелы расходуют до 20—23% сахара, однако с учетом того, что в приготовленном ими сахарном меде будет содержаться около 20% воды, **при подсчете можно полагать, что 1 кг сахара равен 1 кг меда.**

Относительно объема сиропа, который можно давать пчелам за один раз, существует два подхода. Первый подход предполагает скармливание за один раз больших доз сиропа (3—4 л), а весь процесс подкормки ограничить 5—6 днями. Второй подход предполагает скармливание небольших доз (0,5—1 л) ежедневно или через день.

При этом говорят, что если требуется только заготовить корм, то используют первый вариант, а если заготовку кормов надо совместить со стимулированием выращивания расплода, то используют второй вариант.

Однако исследования показывают, что в любом случае пчелы не способны качественно переработать большие дозы сиропа, особенно осенью. Это связано с тем, что для такой переработки пчелам необходимо в течение ограниченного периода времени (5—7 дней) выделить большое количество инвертазы. Так как к осени активность пчел затухает, выделять необходимое количество этого фермента они не смогут. В результате такой сироп будет перерабатываться некачественно, особенно при холодной погоде.

Если давать небольшие дозы сиропа (0,5—1 л) ежедневно или через день, то качество переработки такого сиропа будет высоким, поскольку пчелам легче выделять небольшое количество инвертазы на протяжении более продолжительного периода времени (10—15 дней). К тому же такие подкормки оказывают стимулирующее воздействие на матку. Однако здесь надо иметь в виду следующее: если после последней откачки меда в гнезде оставлено менее 7—8 кг меда, то матка может сразу после этого прекратить откладывание яиц, и затем уже никакая стимулирующая подкормка не поможет восстановить прерванную яйцекладку. Это только весной матка может откладывать яйца при запасах меда 3—4 кг в гнезде, а осенью и 7—8 кг для нее мало. Поэтому лучше всего организовать кормление так, чтобы после заключительного отбора меда в гнезде даже на несколько дней не оставалось запасов кормов меньше 12—14 кг. Для этого кормление нужно начинать сразу же после отбора меда и предварительной сборки гнезда. В случае необходимости можно допустить увеличение объема сиропа в первые дни подкормки.

При скармливании небольших доз сиропа на протяжении 10—15 дней к необходимому расчетному количеству сиропа можно добавить еще 10—15% сиропа, не опасаясь большой перегрузки пчел.

Иногда пчелы забирают корм, но оставляют его не запечатанным в сотах. В таких случаях можно еще в течение 4—8 дней давать пчелам небольшие порции сиропа (по 0,2—0,3 кг), чтобы поддерживать активную жизнь семьи, пока основная часть корма не будет запечатана. При этом нужно следить, чтобы пчелы плотно обсиживали все рамки. В случае необходимости можно немного сократить гнездо.

Для приготовления сиропа надо использовать мягкую или среднюю по жесткости воду (дождевую, речную, колодезную, из артезианских скважин). Рекомендуется добавлять в такую воду по 0,5 г морской соли на 1 л воды. Воду из водопроводной сети и очень жесткую воду (жесткостью более 40°, то есть содержащую магния более чем 280 мг/л) для приготовления сиропа использовать нельзя.

Большое значение для получения хороших зимних кормов имеет также и качество сахара, идущего на подкормку. Необходимо использовать только хорошо очищенный сахарный песок. Обычно он имеет снежно-белый цвет и мелкую фракцию. Сахар-сырец или сахар недостаточной очистки, имеющий красноватый цвет, сахар-рафинад, а также другие заменители сахара (карамели, сметки и тому подобное) для приготовления зимнего корма использовать нельзя.

► Использование работы нескольких маток. Формирование сильных семей

Как было показано выше, оптимальной для интенсивного пчеловождения является сила семьи массой в 6—8 кг. Такой силы семья с одной высокопродуктивной породной маткой теоретически может достичь самостоятельно, выйдя на уровень биологического потенциала. Однако до этого высококачественная матка должна не менее 30—40 суток обеспечивать стабильную яйцекладку с максимальной производительностью не ниже 2,0 тыс. яиц в сутки, а продолжительность жизни пчел составлять не менее 35—40 су-

ток. Но хорошо известно, что в ходе весенне-летнего развития семьи матка выходит на максимальные темпы яйцекладки только к июню, а своей максимальной силы развивающаяся естественным образом с одной маткой семья достигает только не ранее конца июля. При таких условиях семьи с маткой кавказской породы могут достичь минимально необходимой силы в 5,4—6,5 кг, а семьи с маткой среднерусской породы достигают максимальной силы не более 3,7—4,0 кг. В средних, и особенно в южных широтах, к этому времени уже отцветет если не большинство, то, по крайней мере, — половина продуктивных медоносов. И если полагаться только на естественное развитие семьи с одной маткой, то рассчитывать на хороший медосбор не придется.

Следующее. Далеко не каждый пчеловод может иметь высокопродуктивных породных маток. Чаще всего максимальные темпы яйцекладки рядовой матки достигают только 1,0—1,2 тыс. яиц в сутки. В таком случае биологический потенциал силы семьи, даже при продолжительности жизни летних пчел в 40 суток, составит только 4,0—4,8 кг, что маловато для оптимального формата семьи.

Существует также и ряд других причин, по которым к началу первого медосбора не всегда удается довести семью до оптимальной силы — плохая зимовка и слабое развитие весной, наличие скрытно протекающих болезней, холодная затяжная весна и другое.

С учетом всего вышесказанного становится ясным, что одна семья, даже при создании ей надлежащих условий для развития, сможет выйти на оптимальную для медосбора силу или слишком поздно, или вовсе не сможет этого сделать никогда.

По всем этим причинам для получения сильных семей в ранние сроки используют работу нескольких (чаще всего — двух) маток.

Способы использования:

1. Двухматочное пчеловождение.
2. Использование маток-помощниц (вспомогательные семьи).

◆ Двухматочное пчеловождение

По определению известного мастера двухматочного пчеловождения А.П. Озерова, данному в книге «Рациональное двухматочное пчеловождение», «Двухматочное — это такое содержание пчелиных семей, когда во все активное время сезона пчелы из расплодного гнезда одной матки сквозь разделительные решетки имеют доступ в расплодное гнездо другой матки, через общие части улья: корпуса или надставки, объединяющие расплодные гнезда двух маток в единую семью».

Дальше автор перечисляет преимущества двухматочного содержания. «Первое — это спаренная зимовка, при которой экономится корм и жизненная энергия пчел. Второе — это возможность с меньшими затратами поддерживать весной необходимый тепловой режим и выращивать больше расплода, то есть быстрее развиваться. Третье — это создание сильных семей путем объединения расплодных гнезд двух маток в единую пчелосемью».

И в качестве вывода на стр. 17 говорится: «... двухматочный улей с гарантией заменяет 2,5 улья любых одноматочных конструкций по медосбору; ...вместо десяти одноматочных ульев достаточно иметь четыре улья двухматочных».

Не вдаваясь в подробности конструкции двухматочного улья и детали технологии содержания двухматочных семей, проанализируем обоснованность и целесообразность практической реализации самой идеи. Для этого попытаемся определить биологические механизмы, придающие таким семьям особые качества, позволяющие им собирать меда больше, чем обычные семьи.

В основу двухматочного пчеловождения положена совершенно правильная по своей сути идея получения одной сильной семьи из двух средних по силе семей. Исходные семьи, следовательно, ничем не отличаются от таковых, содержащихся отдельно. И если две средние по силе семьи перед медосбором просто механически объединить («метод Волоховича»), то получится точно такая же сильная семья, как и при двухматочном объединении, только у такой семьи будет одна матка. Но и та, и другая семья будет демонстрировать одинаково высокую медосборную активность, которая в обоих случаях определяется только величиной силы семьи и больше ничем другим. Ведь в обоих случаях развитие исходных семей происходило одновременно и в одинаковых условиях, следовательно, структура и состав этих семей при разных способах содержания будут мало чем отличаться друг от друга. Об отличии темпов развития семей разной силы мы пока не говорим, поскольку для существа рассматриваемого вопроса не принципиально, каким образом к необходимому времени исходные семьи достигли нужной силы. Следовательно, соединяя семьи или «по Озерову», или «по Волоховичу», мы получим в обоих случаях просто сильную семью со всеми присущими ей качествами, и больше никакими особыми качествами ни та, ни другая семья обладать не будут.

И если при таком способе создания одной сильной семьи из двух средних по силе все же можно найти определенные отличия в качестве пчел по отношению к пчелам из двухматочной семьи, то абсолютно идентичную сильную семью можно получить другим способом. Суть этого способа проста — создание благоприятных условий для интенсивного наращивания силы семьи, в которой работает одна высокопродуктивная матка. При этом я имею в виду, что полученная таким образом семья может достичь оптимальной силы в 6—8 кг. О создании сверхсильных семей

массой в 8—10 кг говорить не буду, поскольку, как было показано выше, в таких семьях пчелы не могут полностью реализовать свой биологический потенциал по сбору меда и создание таких семей просто нерентабельно.

Так вот, оптимальная по силе семья в 6—8 кг, полученная при интенсивной работе одной высокопродуктивной матки, и двухматочная семья такой же силы — это полные аналоги и по качеству пчел и по структуре семьи.

Тогда можно сказать, что двухматочное пчеловодство отличается от других способов получения сильных семей только технологическими особенностями этого способа. Но при любом способе получения сильных семей они имеют практически одинаковые биологические особенности, отличающие их от слабых семей (подробно об этом отличии говорилось выше).

А теперь попробуем проиллюстрировать общие рассуждения конкретными расчетами. Для этого вспомним вывод А.П. Озерова о том, что вместо десяти одноматочных ульев достаточно иметь четыре улья двухматочных. Это, ясное дело, восемь ульев (семей) одноматочных. Следовательно, 8 одноматочных семей «по Озерову» дают меда столько же, сколько 10 семей обычных.

К сожалению, в его книге нигде не приводятся конкретные величины медосборов семей и их силы. Если проанализировать конструкцию улья, то можно полагать, что каждая из этих двух объединенных семей может достигать силы в 2—2,5 кг. Дальше. Опираясь на данные таблицы 1.3, считаем, что обычная семья силой в 2,0 кг дает в среднем 20 кг меда. Тогда 10 таких обычных одноматочных семей дадут 200 кг меда. А сколько же меда получим от 8 одноматочных семей «по Озерову»? Памятуя вывод о том, что 10 обычных одноматочных семей и 8 одноматочных семей «по Озерову» дают одинаковое количество меда, получим, что одна одноматочная «по Озерову» дает $200 \text{ кг} : 8 = 25 \text{ кг}$, а один двух-

маточный улей, следовательно, — 50 кг меда. Но если просто механически соединить две обычные 2-килограммовые семьи, то эта 4-килограммовая одноматочная семья сможет дать тоже 49 кг меда (см. табл. 1.3).

Вот и получается, что четыре двухматочные семьи «по Озерову» дают меда столько же, сколько восемь обычных одноматочных семей с такой же суммарной силой.

В таком поразительном совпадении нет ничего удивительного — в конечном итоге (при прочих равных условиях) «работают» не ульи или технологии, а — масса пчел. И каким способом мы эту массу пчел нарастили — для них совершенно безразлично. Ведь инстинкты пчел ориентированы только на то, что происходит в семье в данный момент, а не на то, что происходило до этого момента, и уже тем более — не на то, как это происходило.

А вот есть и такая информация: по данным одной из пчеловодных фирм США, в среднем за 10 лет в двухматочных ульях было собрано по 113 кг меда, а в обычных односемейных — по 79 кг (ж. «Пчеловодство» № 6, 1985).

Целью проведенного выше анализа является не дискредитация двухматочного пчеловодства, а желание показать, что этот способ создания сильных семей не является каким-то особым способом, а, наряду с другими способами, со своими достоинствами и недостатками, имеет одинаковое право на его признание или отрицание.

Что касается достоинств двухматочного пчеловодства, то, бесспорно, это совместный обогрев семей, который помогает им лучше зимовать, а весной лучше развиваться. На мой взгляд (А. Озеров об этом ничего в книге не говорит), достоинством способа является также уменьшение вероятности роения двухматочных семей, поскольку из-за наличия двух маток недостатка маточного вещества в таких сильных семьях не должно наблюдаться.

Недостатки способа — сложная технология ухода и громоздкие тяжелые ульи, мало пригодные для перевозки.

Двухматочное пчеловодство не получило широкого распространения не только в Европе, «о и в Америке. Прагматичные американцы, мастера промышленного пчеловодства, перестали заниматься двухматочным пчеловодством еще в 80-е г. Семьи оптимальной силы они получают от одной высокопродуктивной матки, которую меняют ежегодно. При такой технологии на пасеке известного пчеловода госпожи Хармен (штат Вирджиния) сила семьи в начале зимовки составляет 4,0 кг, в январе — 2,5 кг, на момент основного взятка в мае — 6,0 кг.

О снижении общего интереса к двухматочному пчеловодству свидетельствует и резкое уменьшение в последние годы количества публикаций на эту тему.

◆ Использование маток-помощниц

Использование семей с матками-помощницами А. Малаю называет способом вспомогательных семей. Кстати, двухматочным пчеловодством «по Озерову» он тоже не занимается.

В зависимости от того, каким образом вспомогательные семьи участвуют в сборе нектара, он выделяет три группы:

1. Полностью объединяемые на время медосбора с основными семьями.
2. Используемые для усиления основных семей только пчелами-сборщицами.
3. Участвующие в развитии основных семей периодическим добавлением расплода. Одна и та же вспомогательная семья может в течение года переходить из одной группы в другую.

Рассмотрим более подробно все эти варианты.

Объединение вспомогательной семьи с основной на период медосбора

По-другому такой способ иногда называют созданием семей-медовиков. Идея способа состоит в том, что ранней весной, как только это станет возможным, для каждой перезимовавшей (основной) семьи формируют вспомогательную семью и затем интенсивно наращивают ее силу к главному медосбору. Как только начнется медосбор, основную и вспомогательную семьи объединяют в одноматочную сильную семью. Уменьшение темпов яйцекладки вдвое, поскольку в такой семье будут работать уже не две, а одна матка, высвободит дополнительное количество пчел на медосбор. Сильная семья-медовик в результате будет демонстрировать интенсивную работу на медосборе и высокую продуктивность.

Вспомогательные семьи весной формируют на базе или перезимовавших нуклеусов, или отводков, которые лучше формировать из резервных семей, не планирующихся к использованию на главном медосборе.

Одним из вариантов объединения вспомогательных семей является также известный способ Волоховича. Правда, при этом объединяются не две, а три-четыре семьи, на базе которых образуется семья-гигант массой около 10—14 кг пчел. Автор способа — профессионал высокого класса, способный к нестандартным решениям. Подтверждением этому являются высокие медосборы, которые он получает в не самых медоносных районах Кустанайской области. Подробно о реализации способа Волоховича будет подробно рассказано дальше.

При объединении вспомогательной и основной семей могут возникнуть проблемы, связанные с соединением двух семей, стоящих на пасеке в разных местах. Чаще, всего проблему полного объединения семей (без слета пчел-сборщиц) решают перевозкой семей на новое медосборное

место накануне объединения. Там ульи объединяемых семей ставят вплотную друг к другу, после чего их можно объединять, предварительно придав семьям общий запах.

Если вспомогательная семья располагается в многокорпусном улье через изолирующую решетку, то тут объединять семьи можно и без перевозки на новое место.

В результате объединения двух семей средней силы получается сильная семья, которая через несколько дней переходного состояния становится биологически целостной единой семьей. В такой семье пропорционально представлены все возрасты и группы пчел, поэтому на медосборе она работает отлично. К тому же в такой семье в достаточном количестве имеется открытый и закрытый расплод, и поэтому семья имеет перспективы естественного роста.

Достоинство этого способа использования вспомогательной семьи — относительная простота реализации. Недостаток — для формирования сильной семьи необходимо использовать не менее 5—6 корпусов Рута (3 — на расплодное гнездо и 2—3 — на медосбор), и высота такого улья может достигать до 2 м. Однако правильнее будет сказать, что этот недостаток определяется не способом формирования сильной семьи, а конструкцией улья. Поэтому вертикальные ульи будут иметь большую высоту и при любом другом способе создания сильной семьи.

Для обеспечения безопасности и удобства работы с таким ульем надо прежде всего иметь невысокую (в пределах 10 см) и надежную подставку для улья. При постановке улья на подставку его сразу надо устанавливать по отвесу строго вертикально (потом это сделать будет очень сложно). Допускается незначительный наклон вперед.

Кроме того, нужна устойчивая и крепкая подставка высотой 35—40 см для пчеловода при работе с корпусами.

Для этих целей можно использовать пустой корпус улья, если его сверху накрыть щитом из досок.

Использование вспомогательной семьи для усиления основной семьи только пчелами-сборщицами

Идея этого способа состоит в том, что с основной семьей объединяют не всю вспомогательную семью, а только ее наиболее продуктивную часть — летных пчел-сборщиц.

Чаще всего этот способ используют ранней весной на первые медосборы, когда семьи еще не успели нарастить достаточную силу.

Если пчелы основной и вспомогательной семей находятся через изолирующую решетку в одном многокорпусном улье, то проще всего летную пчелу вспомогательной семьи (она обычно находится в верхней части улья) передать в основную, если корпус вспомогательной семьи поднять вверх, подставив под него новый корпус с сухью. Леток нового корпуса должен располагаться на том же уровне, на каком был леток вспомогательной семьи. На 1—2 дня корпус вспомогательной семьи можно развернуть летком в противоположную сторону. За это время вся летная пчела слетит в основную семью, после чего можно развернуть корпус вспомогательной семьи летком вперед.

При втором способе передачи летной пчелы ульи вспомогательной и основной семей еще с выставки располагают рядом. Для передачи летной пчелы улей вспомогательной семьи относят на новое место, а улей основной семьи чуть подвигают в направлении, где раньше стояла вспомогательная. Можно также улей вспомогательной семьи не переносить, а просто развернуть его леток на 180°.

В основе передачи летной пчелы лежит биологическая особенность, состоящая в том, что пчелы-охранницы основной (или любой другой) семьи разрешают войти в улей

любой пчеле, которая имеет с собой ношу нектара или пыльцы и приняла позу «впрашивания» — высоко поднятое брюшко, опущенная голова и энергичная работа крыльями. После принятия такой позы и входа в улей эта пчела «стирает» в памяти информацию на место расположения старого улья, а после выхода из нового улья и облета «записывает» в памяти координаты нового улья.

Усиление основной семьи пчелами-сборщицами должно проводиться только при наличии в природе стабильного медосбора интенсивностью не менее 1 кг в день. В противном случае пчелы могут заключить матку в клубок и зажать ее. То же самое может произойти, если внезапно обрвется стабильный взятки (например, из-за резкого ухудшения погоды).

Еще один недостаток этого способа — несбалансированный состав такой семьи, поскольку она имеет много летных пчел-сборщиц и недостаточное количество ульевых пчел-приемщиц, которые должны принимать и перерабатывать нектар. Развивающаяся же естественным образом семья всегда имеет нормальное (биологическое) соотношение этих и других групп пчел в своем составе.

Применение такого способа усиления семьи пчелами-сборщицами, тем не менее, приведет к значительному увеличению сбора меда, поскольку семья «включит» внутренние регуляторы количественного состава групп. Однако в такой семье потенциальные возможности пчел-сборщиц все же будут реализованы не в полной мере.

К достоинствам способа можно также отнести и возможность возврата части летной пчелы в старую (вспомогательную) семью при наличии такой необходимости. Делают это так: ульи вспомогательной и основной семей возвращают на старые места. В многокорпусном улье на старое место возвращают корпус вспомогательной семьи. В первом случае вся летная пчела основной семьи разделится

между двумя ульями, во втором — вся летная пчела основной семьи, которая работала через верхний леток, вернется во вспомогательную семью.

. Возврат летной пчелы назад можно делать не позже, чем через 5—7 суток после подсиливания. Дело в том, что при разъединении семей вспомогательная семья переходит на положение отводка и в ней 5—7 дней не будет своей летной пчелы. Так что если через это время вернуть такую семью (отводок) на старое место, то потерь новой летной пчелы практически не будет.

Подробно техника реализации этого способа будет рассмотрена дальше в подразделе, где речь пойдет о формировании семей на ранний медосбор.

Использование вспомогательной семьи для подсиливания основной семьи расплодом

Суть способа состоит в том, что в основную усиливаемую семью периодически подставляют рамки с расплодом из одной или нескольких вспомогательных семей. Как правило, основную семью усиливают печатным расплодом, поскольку постройка открытого расплода не способствует быстрому наращиванию силы основной семьи.

Способ хорош тем, что операция переноса закрытого расплода очень проста и не требует никаких дополнительных мер (как в случае усиления летной пчелой). Кроме того, дополнительно нарождающиеся пчелы естественно вписываются в состав семьи, и в результате такая семья всегда будет целостной нормально сбалансированной биологической системой. Поэтому в такой семье пчелы смогут полностью использовать свой медосборный потенциал и при наличии хорошего взятка дать максимально возможное количество товарного меда.

Если ожидается хороший взятки и требуется быстрое усиление семьи, то за 7—10 дней до начала взятка в основную

семью можно дать не только расплод, но и молодую не-летнюю пчелу, которая к началу взятка уже сможет принимать участие в медосборе. Делают это так: рамку с печатным расплодом и всей сидящей на ней пчелой сбрызгивают сахарным сиропом с добавлением мятных или других капель. Этим же сиропом сбрызгивают и пчел основной семьи, после чего рамку ставят в улей подсиливаемой семьи. В течение 1—2 суток летная пчела, которая находилась в момент постановки на рамке, вернется в свою семью, а молодая не-летная пчела останется в улье усиливаемой семьи.

Предостережение. При переносе рамки с пчелой надо несколько раз проконтролировать и убедиться, что на рамке нет матки из вспомогательной семьи. Упростить эту процедуру можно, если переносимую рамку (или рамки) на 1—2 часа поставить в пчеловодный ящик на любое затененное место на пасеке и не полностью закрыть крышку ящика. За это время часть летной пчелы слетит из ящика назад, что облегчит поиск матки, но самое главное — если матка будет удалена из гнезда вместе с рамками, то пчелы через 1—2 часа начнут проявлять признаки осиротения: сильно шуметь и беспокойно бегать по передней стенке улья.

Этот способ еще хорош и тем, что в качестве вспомогательной семьи можно использовать бурно развивающуюся семью с целью недопущения вхождения ее в роевое состояние. А в качестве основной усиливаемой семьи в таком варианте будет слабая семья. Тогда изъятие из сильной семьи печатного расплода будет тормозить ее бурное развитие, и она не войдет в роевое состояние, а слабая семья начнет резко усиливаться. Чтобы оба эти процесса проходили еще быстрее, можно из слабой семьи изымать и передавать в сильную семью рамки со свежим открытым расплодом. Но при этом главное — не перестараться, по-

скольку в таком случае можно быстро привести в роевое состояние ранее слабую семью.

Может быть и другой вариант использования вспомогательной семьи, когда в таком качестве выступает слабая семья, у которой отбирают свежий открытый расплод и засев, передавая их в усиливаемую семью. При этом в слабой семье образуется избыток маточного молочка, в результате чего матка начинает получать обильный корм, что приводит к резкому увеличению ее яйценоскости. Усиливаемая семья, выкармливая большое количество открытого расплода, не входит в роевое состояние, но при этом интенсивно наращивает свою силу. Для исключения ослабления вспомогательной семьи в нее надо периодически подставлять рамки с закрытым расплодом на выходе.

По причине простоты реализации и эффективности использование вспомогательной семьи для усиления основной семьи расплодом находит широкое применение в практическом пчеловодстве.

► Минимизация осмотров. Своевременный отбор меда

Пчелы, как и всякие живые существа, болезненно реагируют на вмешательство в жизнь их семьи. Особенно большой ущерб наносит полная разборка расплодной части гнезда, которая прерывает нормальную жизнь семьи как минимум на сутки-двое. На это время от медосбора также отвлекается часть пчел на ликвидацию последствий осмотра.

Пчелиные семьи, гнезда которых подвергались полной разборке при осмотрах всего 4 раза за сезон, по сравнению с пчелами, которые постоянно осматривались через каждые 6 дней, имели к главному медосбору силу на 1,1 кг больше и собирали в среднем на 9 кг больше меда (БилашГ.Д. и др., 1999).

Но особенно большой стресс испытывает семья при отборе меда, когда она внезапно теряет большое количество своих запасов, да еще при этом пчел стряхивают с рамок.

В зависимости от величины взятка потери за счет разборки гнезда при однократном отборе меда могут достигать до 3—5 кг меда на каждую семью. Для уменьшения потерь желательно отбирать мед во второй половине дня или ближе к вечеру, а также сокращать количество самих процедур отбора меда. Пчел из медовых магазинов лучше удалять заранее, для чего магазины с готовым медом за сутки до откачки меда отгораживают от остального гнезда перегородкой с удалителем пчел любой конструкции. Через удалитель пчела может проходить только в одном направлении, поэтому к началу откачки в отгороженных магазинах пчел не будет. ■

Иногда для удаления пчел пользуются репеллентами, т. е. веществами, отпугивающими пчел своим запахом (например, карболовой кислотой). Однако использование репеллентов не нашло широкого применения у наших пчеловодов. В промышленном пчеловодстве Америки широко используют отпугивающие вещества в виде аэрозолей. После обрызгивания пчел веществом с приятным запахом миндаля пчелы буквально в считанные минуты покидают медовые магазины. Специалисты утверждают, что использование этих веществ не влияет на качество меда.

Что касается отбора меда, то тут пчеловоду приходится решать дилемму, поскольку, с одной стороны, надо меньше вмешиваться в жизнь семьи, а с другой — установлено, что по мере накопления запечатанного меда в улье инстинкт сбора корма у пчел затухает. Следовательно, мед надо своевременно отбирать, а это можно сделать, только разбирая гнездо.

Если действовать по правилу «меньшего зла», то таковым все же является своевременный отбор меда, поскольку

отсутствие в гнезде пустых сотов может привести к потере до 10—30% в сборе меда.

При отсутствии достаточного запаса суши, когда после откачки пустые рамки возвращаются в гнездо, оптимальным можно считать 2—3-разовый отбор меда за сезон. Если же имеется достаточное количество суши, то этими запасами восполняют необходимое количество пустых сотов в гнезде, а откачку меда тогда можно проводить только один раз в конце сезона.

А теперь поговорим об осмотрах, связанных с уходом за пчелами.

Количество их тоже должно быть минимальным и определяться действительной необходимостью, а не просто желанием посмотреть, «что там делается». Но последним грешат, как правило, начинающие пчеловоды.

Общее количество действительно необходимых осмотров в течение активного сезона определить трудно, поскольку их количество зависит и от состояния конкретной семьи, и от внешних условий, и от времени сезона, и от других факторов. Но в любом случае должно действовать **правило «чем меньше осмотров, тем лучше»**, а пчеловоду перед каждым предполагаемым осмотром лучше подумать, нельзя ли его перенести на последующие дни, нельзя ли его совместить со следующим планируемым осмотром или вообще нельзя ли его просто отменить.

Что касается осмотров и работы с медовыми магазинами, то семьи к таким действиям пчеловода относятся более терпимо. По этой причине каких-то особых ограничений в этом вопросе предпринимать не надо, но и злоупотреблять этими работами нельзя.

И еще один совет. На главном медосборе от приезда до отъезда расплодную часть гнезда лучше вообще не разбирать. Если технология пчеловодства требует перемещения расплодных корпусов, то делать это надо, не трогая

рамки. Опытному пчеловоду достаточно посмотреть на открытый расплодный корпус сверху, а можно — и снизу, оценить «на руку» вес корпуса, чтобы сделать вывод о состоянии семьи.

Положительным моментом при этом будет и то, что рамки для переезда надо будет закреплять только один раз в начале.

7.1.5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПОДОГРЕВА В КРИТИЧЕСКИЕ ПЕРИОДЫ АКТИВНОГО СЕЗОНА

Интенсивные технологии пчеловодства невозможно реализовать, если весной после выставки пчел не будут созданы условия для быстрого наращивания силы семей. Помимо соответствующего ухода (ранневесенние углеводные и белковые подкормки, поение пчел и др.), важным элементом является и оказание помощи семьям в поддержании необходимого микроклимата в улье. С учетом крайне нестабильной погоды в этот период использование электроподогрева для оказания такой помощи следует признать важным элементом содержания. Для тех пчеловодов, которые готовят семьи к использованию самого раннего взятка (с ивы, клена, с садов), этот элемент технологии является совершенно необходимым.

Итак, цель весеннего электроподогрева — оказание помощи семьям в критический период выхода из зимовки для интенсивного наращивания силы семей.

Как правило, использование электроподогрева внутри ульев начинается сразу после выставки и облета пчел. Если после выставки пчелы сами не сделали облет, то стимулировать его при помощи повышения температуры внутри улья можно только в том случае, если наружная температура будет не ниже 14—16 °С. При более низких температурах до естественного облета пчел электроподогрев включать не надо.

Температура в подрамочном пространстве влияет на развитие семьи следующим образом.

- При $t < 25$ °С — развитие семьи практически не отличается от развития семьи без подогрева.

При $t = 25—30$ °С — матка начинает откладывать больше яиц.

При $t = 30—32$ °С — число откладываемых яиц увеличивается незначительно, но качественно меняется состав расплода — становится меньше трутневого расплода.

При $t = 32$ °С — семья выходит из роевого состояния, прекращает выращивание трутней. Маточники не закладываются даже при кратковременном удалении матки. Новая матка принимается хорошо.

При $t = 32—35$ °С — количество расплода уменьшается на 10-20%.

При $t = 36—37$ °С — гибнет 20—25% личинок и куколок.

При $t = 37—38$ °С — резко уменьшается количество расплода. Матка перестает откладывать яйца.

При длительном воздействии $t = 40$ °С — наступает гибель открытого и закрытого расплода.

Что касается воздействия более высоких температур, которые используются при термообработке пчел для борьбы с клещом Варроа, то исследования показали, что разновозрастный расплод выживает и проходит все стадии развития после часового воздействия температур! 46 °С.

Среднесуточная гибель пчел, подвергшихся 15—30-минутному действию температуры 46 °С, составляет 0,6—1,0%. После 45-минутного воздействия этой температуры все пчелы погибают в течение 3—4 суток (Еськов Е.К., 1983).

Эти данные приведены для того, чтобы показать, что неумелое использование самостоятельно изготовленных несовершенных технических устройств подогрева, которые могут создать в гнезде недопустимо высокую температуру, может привести к плачевным последствиям.

На основе приведенной информации и личного опыта считаю, что температуру в подрамочном пространстве в ранневесенний период надо соотносить с общим фоном внешних температур и поднимать ее не резко, а постепенно. В первое время после выставки и облета, если погодные условия не способствуют стабильному лету пчел, температуру в подрамочном пространстве лучше поддерживать не выше 15—20 °С. После появления первых медоносов температуру постепенно поднимают до 25—28 °С.

Исследования показывают, что пчелиная семья тратит наименьшее количество энергии при внешней температуре 23—28 °С, а **самой оптимальной является температура 26—27 °С**. Как при понижении внешней температуры относительно этих значений, так и при ее повышении энергозатраты семьи возрастают.

Исходя из этого, лучше всего в подрамочном пространстве поддерживать именно такое, оптимальное, значение температуры в пределах 26—27 °С.

М.Ф. Шеметков (1967) исследовал расход меда при разных внешних температурах пчелиной семьей 0,5 кг за 2 часа (табл. 1.9).

Эти данные подтверждают сделанное выше утверждение о наличии оптимальной температуры в подрамочном пространстве.

С началом интенсивного лета пчел в мае температуру в подрамочном пространстве можно на некоторое время поднять до 30—32 °С. Опыт показывает, что, если в подрамочном пространстве на протяжении двух недель поддерживать температуру 32 °С, происходит почти полное осыпание клеща Варроа.

После наращивания максимальной силы семьи и установления высоких среднесуточных температур в конце мая, начале июня электроподогрев надо выключить. Если это не сделать вовремя, то подогрев может спровоцировать раннее роение семьи.

Таблица 1.9

Внешняя температура, °С	Расход меда, г	Примечание
0	9,0	Мед расходуется на повышение температуры в гнезде
5	4,0	
10	2,0	
15	1,6	
20	1,0	
25	0,8	Мед расходуется на понижение температуры в гнезде
30	1,5	
35	3,2	

Эффективное использование электроподогрева весной невозможно, если вместе с подогревом не будут использоваться и другие приемы содержания и ухода. Связано это с тем, что повышение температуры подрамочного пространства приводит к значительному понижению влажности внутри гнезда. Но в это время в гнезде уже выращивается расплод, для чего необходима высокая влажность воздуха. Вода также необходима пчелам для выращивания и кормления расплода. Если не предпринять никаких дополнительных мер, то пчелы, не обращая внимания на погоду, будут вылетать из улья за водой и кормом и погибать..

Что надо сделать для предотвращения подобного явления в ненастную погоду?

1. Внутри улья оборудовать поилки (желательно — по догреваемые). Потребность средней по силе семьи в воде ранней весной составляет 150—200 г/сутки.
2. Имитировать принос нектара в гнездо, то есть проводить подкормку жидким сиропом (30—40% сахара),

желательно с добавкой меда. Ежесуточный объем подкормки — 300—500 г. Эта подкормка используется не только для выращивания расплода. Она стимулирует яйцекладку матки и способствует поддержанию необходимой влажности в зоне расплода, где пчелы и складывают этот сироп.

3. Обеспечить пчел достаточным количеством перги или ее заменителей, поскольку расплоду нужна не только углеводная пища, но и белковая.

Перга или ее заменители должны находиться в гнезде рядом с расплодом. Установлено, что перга, находящаяся дальше 5—7 см от расплода (через одну рамку), не будет обнаружена пчелами-кормилицами и употреблена.

4. Создать холодную зону у летка с целью уменьшения количества вылетающих пчел. Для этого в улье должно быть большое подрамочное пространство (не менее 10—15 см), а подогреватель расположен по ближе к нижним брускам рамки.

Для этой цели возможно использование лабиринта у летка, веранды на внешней стенке или другие приспособления.

5. Кроме тепла, корма и воды, развивающаяся семья нуждается в большом количестве кислорода. Поэтому при использовании весеннего электроподогрева надо организовать усиленную приточно-вытяжную вентиляцию. Это будет способствовать увеличению количества выращиваемого расплода и улучшению физиологического состояния развивающихся особей.

Использование всех перечисленных приемов совместно с электроподогревом будет способствовать интенсивному наращиванию силы семей в самые ранние сроки, поскольку такие семьи будут выращивать существенно больше, чем обычные семьи, расплода. Физиологическое состояние этих пчел будет способствовать увеличению продол-

жительности их жизни и большей работоспособности. При использовании электроподогрева пчелы будут расходовать меньше корма в пересчете на количество выращенного расплода, поскольку меньше корма будет тратиться на поддержание необходимого микроклимата в улье.

А.Ф. Рыбочкин и И.С. Захаров (1999) утверждают, что применение электроподогрева и обеспечение семей водой в ранневесенний период замедляет физиологическое изнашивание организма пчел, предохраняет их от вылетов в поисках воды во время похолоданий и от гибели из-за переохлаждения. Это приводит к увеличению средней продолжительности жизни пчел на 10—15% и ускоряет развитие семей весной в среднем на 25% по сравнению с развитием тех семей, за которыми ухаживали по общепринятой системе пчеловодения.

Электроподогрев и обеспечение пчелиных семей водой из внутриульевых поилок в весенний период позволяет экономить до 40—50 г меда в сутки на семью.

При мощности ульевого электроподогревателя в 20 Вт для весеннего подогрева на протяжении 60—80 суток, по моему опыту, расходовалось не более 25—30 кВт/ч электроэнергии на каждую семью.

Стоит ли эта «игра» израсходованных киловатт/часов или не стоит — каждый решает сам. Но, на мой взгляд, без подогрева невозможны ранний товарный медосбор (с ивы, клена, садов) и выведение семьи на тот необходимый уровень ее силы, при котором возможно полное использование последующих медосборов (с акации, эспарцета и др.).

7.1.6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕМЕЙ СИЛЬНЫМИ МЕДОНОСАМИ

Даже в самых богатых медоносными ресурсами районах редко можно найти пасеку, которая была бы в изобилии обеспечена нектаром и пыльцой в течение всего пчеловодного

сезона. Чаще всего бывает так, что благоприятные для медосбора условия складываются в какой-то определенный период сезона, а дальше в данном районе пчелы могут остаться на «голодном пайке».

Чтобы сгладить резкие уменьшения взятка и поддержать в течение всего сезона более или менее стабильный уровень медосбора, используют давно известный прием — перевозку пчел к цветущим медоносам. Если говорить об интенсивном пчеловодении, то без многократных перевозок нельзя ожидать существенного медосбора. Интенсивное пчеловодство — это пчеловодство «на колесах». В зависимости от типа медоносов и их расположения на местности оптимальное число перевозок может колебаться от 2 до 4.

Очень важно, чтобы пчелы были подвезены к цветущим медоносам вовремя. **Оптимальным сроком подвоза пчел считается время начала зацветания первых цветков главного медоноса.** Если пчелы будут подвезены еще до зацветания этого медоноса, то они найдут другие второстепенные источники медосбора, на которые будут продолжать летать и после зацветания главного медоноса, так как у них уже выработался инстинкт на первый медонос. Время переключения на новый медонос у пчел составляет 2—3 суток. В результате такого подвоза пчел будет потеряно начало массового зацветания главного медоноса, когда цветки выделяют максимальное количество нектара.

Если подвезти пчел после зацветания медоноса, то так же, как и при раннем подвозе (но по причине отсутствия пчел), будет потеряно самое продуктивное время начала массового зацветания главного медоноса.

Пчеловоды, особенно опытные, хорошо знают медоносные ресурсы района расположения пасеки. Если основными медоносами в данном районе являются заросли древесной растительности (леса, парки, лесополосы), то предварительное планирование маршрутов подвоза не будет

составлять труда. Другое дело, когда основными медоносами являются насаждения сельскохозяйственных культур места посадки которых, как правило, постоянно меняются. В таком случае без разведки обойтись нельзя. Лучше всего в феврале — марте предварительно уточнить в местных хозяйствах, какие медоносы и где будут располагаться в текущем сезоне. Затем за 1—2 недели до ожидаемого зацветания надо обязательно сделать рекогносцировочный выезд, на котором следует оценить состояние посевов и виды на медосбор. Обычно с этим выездом совмещают работы по подготовке точки.

Если есть возможность выбора, то предпочтение надо отдавать выезду на большие по площади массивы медоносов. Если площади цветущих медоносов измеряются десятками гектаров, то можно ожидать среднего по силе медосбора. При площадях медоносов, измеряемых сотнями гектаров, можно ожидать сильного медосбора. Выезжать на медоносы, площади которых не превышают 15—20 га нерационально, поскольку в таком месте будет только елабий поддерживающий медосбор.

Если удалось подобрать два относительно равноценных по запасам нектара участка, то предпочтение отдадут тому, который имеет более плодородную землю и размещает на пересеченном рельефе, что значительно продлевает сроки цветения и делает взятки более стабильными. Продлевает сроки цветения и размещение нектароносного участка на рельефе с разной экспозицией. Например, полк медоноса на возвышенности расположено с южной, восточной и северной ее сторон. Ясно, что такое поле будет цвести более продолжительное время, чем, например, поле, расположенное только на южной стороне склона.

Если массив медоноса находится в открытом поле, то лучше более на возвышенном месте, а другой — на равнинном вблизи от леса, лесополосы или небольшой речки, т.

предпочтение надо отдать последнему. Здесь микроклимат мягче, а ветры слабее, что благоприятствует не только нектаровыделению, но и облегчает работу пчел.

Весьма желательно, чтобы рядом с основным медоносом находились хотя бы небольшие участки второстепенных медоносов, которые помогут выровнять взяток в течение светового дня. Известно, что не все медоносы выделяют нектар равномерно в течение всего дня, поэтому наложение взятка со вспомогательных медоносов позволит не оставлять пчел без работы в течение рабочего дня. Пчеловоды также хорошо знают, что полифлорные меда более ароматны, чем монофлорные.

Для правильной оценки возможностей растений по выделению нектара надо знать, как влияют внешние условия на процесс нектаровыделения.

Влияние температуры воздуха. Для выделения нектара растениям нужна определенная температура. Минимальная температура, при которой большинство* растений начинает выделять нектар, составляет 10 °С. С повышением температуры воздуха этот процесс усиливается. Наибольшее количество нектара растения выделяют при температуре 16—25 °С. При дальнейшем повышении температуры нектаровыделение начинает уменьшаться, а при температуре 30—32 °С оно практически прекращается и только у южных теплолюбивых растений может продолжаться до 36—38 °С. Ночные похолодания чрезвычайно неблагоприятно отражаются на выделении нектара. В средней полосе даже при нормальной дневной температуре взятка почти отсутствует, если стоят холодные ночи. Исключение составляют горные районы, где ночи холодные всегда. В этих условиях растения приспособились к ночным холодам и нектаропроодуктивность их не снижается.

Влияние влажности воздуха. Вода — основа жизни любого организма. Благодаря воде в растении осуществ-

ляются фотосинтез, передвижение минеральных веществ и продуктов жизнедеятельности, поддерживается рабочее состояние клеток, испарение и другие процессы. С наступлением засухи парализуется деятельность нектарников в цветках растений, и они сокращают или полностью прекращают выделение нектара.

У большинства растений наибольшее выделение нектара наблюдается при влажности воздуха 60—80%. Однако требования растений к влажности воздуха обуславливаются и их видовыми различиями. Липа и гречиха, например, хорошо выделяют нектар при относительной влажности около 80—95%, а донник, пустырник, василек луговой — в сухую погоду при влажности 50—60%. Вместе с тем в условиях избыточной влажности воздуха испарение влаги растениями уменьшается и снижается концентрация сахара в нектаре. Происходит это потому, что из-за большой гигроскопичности молекул Сахаров увеличение влажности в воздухе и почве способствует уменьшению концентрации сахара в нектаре. Так, нектар в цветках липы при относительной влажности воздуха 51% содержит 72%, а при 100% влажности — только 22% сахара. Это надо иметь в виду и понимать, что если при влажной погоде резко увеличится дневной принос, то это еще не свидетельство того, что из этого нектара получится много меда. Скорее всего, для пчел только добавится лишняя работа по испарению избытка влаги.

При низкой влажности воздуха и высокой температуре нектар высыхает, кристаллизуется и становится недоступным для пчел.

Влияние солнечного света. Растениям солнечный свет необходим для осуществления процесса фотосинтеза, во время которого они усваивают углерод воздуха, образуют крахмал, который затем превращается в сахар. По этой

причине без солнечного света нектаровыделение невозможно, и медоносные растения в тенистом лесу выделяют нектара гораздо меньше, чем на освещенных солнцем вырубках, полянах или на открытой местности. Но увеличение солнечного освещения благоприятствует нектаровыделению только при достаточной влажности воздуха.

Независимо от места расположения медоноса при облачной погоде будет меньшее выделение нектара, чем при солнечной.

Влияние дождей. Непродолжительные теплые грозовые дожди, особенно если они идут ночью, благотворно влияют на нектаровыделение растений. В народе говорят: **«Чем больше гроз, тем больше меда»**. Эта поговорка вполне справедлива. Повышая влажность почвы и воздуха и практически не оказывая отрицательного влияния на интенсивность солнечного освещения и температуру, грозы способствуют усиленному выделению нектара.

Затяжные дожди отрицательно влияют на выделение нектара, так как недостаток солнечного света замедляет урвоение углерода и образование крахмала листьями растений, а повышенная влажность воздуха приводит к разжижению нектара. При длительной дождливой погоде сильный рост зеленых частей растения задерживает развитие цветков. Кроме того, дождь вымывает нектар из цветков (особенно у растений с открытыми нектарниками: липа, кипрей, малина и др.).

Наибольшее количество нектара растения выделяют в период перехода от антициклона к циклону. В это время в течение 2-3 дней повышается относительная влажность воздуха, что способствует обильному выделению нектара.

Влияние ветра. Ветер — единственный погодный фактор, который никогда не оказывает положительного влияния на выделение нектара. При сильном ветре нектарники сжимаются и нектаровыделение уменьшается. В первую

очередь это наблюдается у растений с открытыми цветками. Особенно неблагоприятны в этом аспекте холодные северные и северо-восточные ветры. Большой вред приносят также южные и юго-восточные суховеи, при наступлении которых растения прекращают или резко сокращают выделение нектара.

Как следует из приведенной информации, погодные условия оказывают очень большое влияние на выделение нектара. Однако роль различных метеорологических факторов нельзя рассматривать изолированно, так как они взаимообусловлены и всегда действуют во взаимосвязи один с другим. Например, увеличение интенсивности солнечной радиации способствует повышению температуры и снижению влажности воздуха. Высокая температура и низкая влажность также могут быть следствием суховея и засухи. Повышение облачности и наступление дождливого периода сопровождается уменьшением солнечной освещенности и температуры воздуха.

Следовательно, интенсивное выделение нектара во время цветения тех или иных нектароносных растений определяется совокупностью метеорологических условий, т. е. погодой в целом. **Оптимальные погодные условия для обильного нектаровыделения — теплая, безветренная, солнечная погода, перемежающаяся непродолжительными ночными дождями, с высокой относительной влажностью воздуха.**

Влияние почвенных условий и удобрений. Все сельскохозяйственные медоносные культуры лучше выделяют нектар при возделывании их на плодородных почвах, имеющих хорошую структуру, достаточно увлажненных и богатых питательными веществами. Агротехнические приемы, способствующие повышению урожая семян и плодов энтомофильных культур, одновременно оказывают положительное

влияние и на выделение нектара. Нектаропродуктивность и урожай семян тесно взаимосвязаны.

Большое значение для повышения нектаропродуктивности цветков имеют удобрения. Калийные и фосфорные удобрения усиливают развитие цветков и способствуют увеличению их нектаропродуктивности.

Азотные удобрения при своевременном внесении на бедных почвах значительно повышают нектаропродуктивность цветков и урожай семян большинства медоносных культур.

Положительное влияние на выделение нектара цветками растений оказывают микроэлементы — бор, марганец и др. Внесение их под подсолнечник, эспарцет, люцерну и бобы способствует значительному увеличению нектаропродуктивности цветков и урожая семян.

Нектаропродуктивность растений зависит не только от внесения определенного вида удобрений, но и от других приемов агротехники. Так, положительно на нектаропродуктивность влияет борьба с сорняками, а также орошение, особенно в засушливых районах.

Влияние лесозащитных полос. Полевые и садовые культуры, защищенные лесными полосами, цветут в более благоприятных условиях, чем на открытом месте. Особенно благотворное действие оказывают защитные полосы в степной зоне, а также там, где весной дуют холодные северные и северо-восточные ветры. Лесные полосы резко снижают скорость ветра, уменьшают испарение влаги из почвы и обеспечивают увеличение влажности воздуха. Это способствует лучшему развитию растений и повышению нектаропродуктивности. Влияние лесозащитных полос на опыление пчелами эспарцета исследовали Е.Г. Пономарева и Н.Б. Детерлева (1986) (табл. 1.10).

Из данных таблицы видно, что наибольшее количество нектара выделяется на участках, непосредственно примыкающих к медоносам. Там же и работает наибольшее ко-

Таблица 1.10

Показатели		Расстояние между лесной полосой и опытной делянкой, м			
		20	100	250	400
Колич. сахара, выдел. в нектаре	кг/га	162	108	88	84
	%	100	66	54	51
Колич. пчел на 100 м ² (в среднем)	шт.	112	84	76	60
	%	100	75	67	53

личество пчел. Лесные полосы также способствуют лучшей работе пчел на цветках, поскольку полосы гасят сильные ветры, которые мешают лету и нормальной работе пчел.

Возраст цветка и нектаровыделение. Больше всего нектара выделяют вполне развившиеся, готовые к опылению цветки. В это время нектар и привлекает насекомых. Если оплодотворение цветка почему-либо задерживается, то цветет он дольше обычного и усиленно выделяет нектар.

Зависимость нектаровыделения от периода цветения. В первую половину цветения медоносные растения выделяют гораздо больше нектара, чем во вторую. Объясняется это тем, что к более поздним цветкам уменьшается приток питательных веществ (они расходуются на развитие семян и плодов, образовавшихся в ранее опыленных цветках). Так, гречиха в первую половину цветения выделяет свыше 70% общего количества нектара. Уменьшение выделения нектара во второй половине цветения объясняется тем, что к этому времени основная часть пластических веществ идет на рост и развитие уже образовавшихся завязей в нижних частях растений и соцветий. К расположенным в верхних ярусах цветкам уменьшается приток воды и питательных веществ и из них развиваются менее качественные семена и плоды. Эти особенности очень хорошо видны на подсолнечнике, в средней части которого цветки нередко остаются неразвитыми, слабо выделяют нектар и дают шуплые семена.

Прогнозирование предстоящих медосборов

Древесные породы, такие как белая акация, липа и др. выделяют больше нектара, если в середине лета предыдущего года шли дожди и эти породы накопили в камбии достаточные запасы углеводов.

Наличие и количество углеводов у плодовых деревьев, белой акации, липы и травянистых нектароносов можно определить с помощью 5%-ного водного раствора йода, разведенного кипяченой водой 1:10, т. е. 0,5%-ным раствором йода.

На срезах веток толщиной с карандаш очистить кору до камбия и капнуть на него 0,5%-ный раствор йода. В зависимости от степени посинения камбия определяют накопление углеводов, а следовательно, и размер ожидаемого медосбора. Стебли травянистых культур надо также очищать до камбия.

Прогнозирование предстоящего медосбора можно проводить весной или накануне зацветания медоносов.

Что же касается контроля приноса пчелами нектара, то очень желательно на пасеке иметь контрольные весы, без которых, по словам П.И. Прокоповича, пчеловод работает вслепую. О методике работы с контрольными весами информация представлена в приложении 7.

Обоснование основных элементов технологий интенсивного пчеловодства закончено, и теперь перейдем к рассмотрению вопросов их практической реализации.

1.2. Нарращивание силы семей к медосбору

Ранее был подробно рассмотрен вопрос о продолжительности периода наращивания силы семей к медосбору и о сроках начала этого процесса.

Для южных регионов, видимо, можно воспользоваться предложениями А. Малаю и начать наращивание силы се-

мей (углеводные и белковые подкормки) в феврале и даже в конце января еще до выставки пчел с целью получения сильных семей на самые ранние медосборы с ивы, клена, садов и пр.

Однако для средних и особенно северных широт эта методика не подходит по нескольким позициям. Первое — начало кормления семей за 1,5—2 месяца до выставки, когда пчелы и без того находятся, как говорится, «на пределе», может привести не к наращиванию силы семей, а к их ослаблению и, может, даже к гибели. Второе — если и удастся нарастить достаточную силу семей к самым ранним медоносам, то вероятность того, что на этих медоносах можно будет получить товарный взятки, весьма невелика. И связано это прежде всего с тем, что ранней весной в этих широтах чаще всего погода бывает неустойчивой. И если на несколько дней, а то и недель, установится ненастная погода, то сильная семья может за это время съесть весь тот корм, который до этого был ею принесен. Третье — если сильная семья останется без ранневесеннего взятка, а затем в конце весны появится небольшой поддерживающий взятки, то такая семья может тут же разориться.

По этим причинам метод А. Малаю для средних и северных широт вряд ли целесообразно использовать. Желающие рискнуть, конечно, могут попробовать этот метод на нескольких семьях, но наращивание силы большинства семей в наших краях все же лучше начинать только после выставки пчел.

1.2.1. ВЕСЕННЯЯ ВЫСТАВКА ПЧЕЛ

Во второй половине февраля — начале марта уже можно начинать подготовку точка к выставке пчел. С этой целью расчищают точки от снега, чтобы он быстрее просох с

началом первого тепла, а также проводят ремонтные работы и покраску подставок под ульи, ограждений и навесов. Готовят место для установки поилки. При ограниченной площади для размещения ульев (а чаще всего на мизерных садовых участках так и бывает) лучшей подставкой под ульи следует признать две параллельно расположенные трубы, поднятые на высоту 20—25 см над землей. Трубы могут быть металлические или асбоцементные, диаметром 100 мм. На такую подставку из двух стандартных асбоцементных труб длиной 4 м можно разместить 6 ульев: три пары ульев с интервалом по 0,5 м (рис. 1.6). Стоящие в паре ульи устанавливаются с минимальным интервалом, который позволяет их обслуживать — снимать крышки, магазины и корпуса.

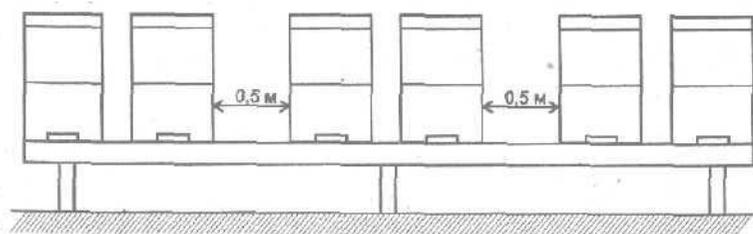


Рис. 1.6. Расстановка ульев

В силу специфики своего занятия пчеловоды небезразличны к погоде. Многие, кроме наблюдений, еще делают записи и составляют краткосрочные прогнозы. Но с середины февраля наблюдения за погодой приобретают целенаправленный характер с прицелом на выставку пчел.

В большинстве случаев погода весной меняется волнами с интервалом около двух недель: две недели холодной погоды, потом две недели потепление. Пчелы дружно облетаются в такой день, когда не только температура в тени будет выше 10 °С, но и относительная влажность воздуха

будет превышать 80%. Такая погода обычно бывает на протяжении 1—2 дней, а в отдельные годы только в течение нескольких часов — в период перехода от антициклона к циклону, т. е. когда давление начинает падать.

В южных и средних широтах резкие потепления наблюдаются даже в конце зимы — так называемые «февральские окна», которые в случае необходимости можно с успехом использовать для выставки пчел.

Относительно сроков выставки, пчел существует множество подходов, но, проведя их систематизацию, можно предложить для средней полосы такие варианты.

Сверхранняя выставка в конце февраля — проводится для неблагополучно зимующих семей. В эти же сроки выставляются семьи кавказской породы пчел или местных пород, метизированных кавказянками.

Оптимальная выставка — в сроки от 1 до 20 марта. Выставленные в эти сроки семьи наращивают расплода больше, чем выставленные позже при одинаковом и достаточном обеспечении всех семей медом, пергой и водой.

Обычная выставка — после 20 марта до начала апреля. Хороша тем, что обычно к этому времени погода уже более или менее стабилизируется и, самое главное, начинают цвести первые пыльценосы и медоносы.

Поздняя выставка — в апреле. В такие сроки можно выставлять сильные семьи с большими запасами корма, которые благополучно зимуют в омшанике или обогреваемом помещении. Как правило, в этих семьях к началу выставки расплода или нет вовсе, или матки только начали сеять.

При любых сроках выставки, но особенно при ранних, надо быть уверенным в том, что кормов в выставленных семьях достаточно до первых поддерживающих медосборов.

Если такой уверенности нет, то семьи надо обязательно кормить. Кроме того, в это время семьи нуждаются в воде.

При отсутствии необходимого количества воды пчелы будут вылетать за ней даже в плохую погоду и в большом количестве гибнуть. Чтобы этого не происходило, надо сразу же после первого облета поставить на точке поилку, желательно с подогревом. Но лучше всего обеспечивать пчел водой во внутриульевых поилках. Можно также наливать теплую воду в пустые ячейки крайних сотов. При этом надо исходить из того, что в первое время каждой семье будет вполне достаточно 150—200 г воды, но в дальнейшем сильные семьи могут потреблять воды до 300—400 г в сутки.

Собственно выставку семей можно делать с утра, тогда пчелы при наличии хорошей погоды облетаются в тот же день. Если делается сверххранная выставка с целью оказания помощи семье, то такую выставку надо делать только с утра или ближе к полудню. Пчел из зимовника выносят с закрытыми летками с соблюдением максимальной предосторожности: по ульям не стучать, ульи резко не дергать и не качать. При постановке на место всех семей начинают открывать летки. В момент облета семьи в ее улье все летки (особенно верхние) должны быть открыты полностью. А вообще выставку можно делать и под вечер, тогда пчелы смогут облетаться на следующий день или при ближайшем потеплении.

Весьма желательно, чтобы на первом облете присутствовал пчеловод, поскольку по характеру облета можно с большой вероятностью определить, как та или иная семья перенесла зимовку. Дружный интенсивный облет, когда большое количество пчелы одновременно находится в воздухе около улья, свидетельствует о том, что эта семья перезимовала благополучно. Плохо перезимовавшие пчелы резко выделяются своим поведением. Если пчелы вылетают на прилетную доску с раздутыми брюшками и тут

же испражняются, то скорее всего семья зимой питалась недоброкачественным кормом или заражена нозематозом. Если пчелы идут на облет недружно и летают вяло, то скорее всего семья сильно ослаблена из-за голода. Если вышедшие из летка пчелы беспорядочно ползают по передней стенке, словно что-то отыскивая, летают слабо, то весьма вероятно, что у семьи нет матки. Могут быть и другие проявления ненормального поведения пчел при первом облете. В любом случае такие семьи должны быть зафиксированы в записной книжке. Как только окончится массовый облет, во всех ульях сокращают летки до 2—5 см и сразу же приступают к беглому осмотру семей, в первую очередь — перезимовавших неблагополучно. Если при осмотре причина плохой зимовки будет установлена, то такой семье должна быть оказана соответствующая помощь. Во всех семьях выясняют их состояние, наличие матки по наличию расплода и приблизительное количество кормов. Желательно также убрать все пустые рамки, сократить улочки до 8—10 мм, сократить гнездо и хорошо его утеплить.

Беглый осмотр и оказание срочной помощи неблагополучно перезимовавшим пчелам надо проводить, затрачивая на эти операции по возможности меньше времени, чтобы сильно не охладить гнездо и расплод. С этой же целью холстик и подушку нельзя полностью снимать с верха рамок; освобождают только то место, откуда в данный момент вынимается рамка.

При выставке ульи желательно располагать на тех же местах, где они стояли в прошлом сезоне. Во-первых, пчеловоду будет привычнее и легче ориентироваться, когда семьи будут находиться на старых местах. Во-вторых, такое расположение будет уменьшать слет пчел в другие семьи, поскольку пчелы после зимовки (особенно

непродолжительной) еще помнят прежние места расположения своих ульев.

Уменьшению весеннего слета пчел способствует открытие летков не сразу во всех семьях, а через 1—2 улья. В первую очередь открывают летки у наиболее сильно возбудившихся при выносе семей. Как только облет этих семей пойдет на убыль, открывают летки во всех остальных ульях.

А вообще при одновременном облете семей на компактном месте, особенно если во время облета дует порывистый ветер и нет еще хороших ориентиров, происходит частичный слет пчел из одних семей в другие. Поэтому иногда при последующих осмотрах пчеловод с удивлением обнаруживает «отлично перезимовавшую семью» с большим количеством пчелы там, где, по его расчетам, этого быть не должно. Весенний слет пчел происходит незаметно, поскольку охраны летков в это время фактически еще нет, но самое главное — индивидуальные признаки семей после зимовки еще выражены очень слабо. Поэтому семьи не чувствуют запаха чужой пчелы, и она спокойно входит в любой улей.

Но причиной весеннего слета семей могут быть не только внешние условия, но и большая разница в силе перезимовавших семей. Так, часто слабые плохо перезимовавшие семьи или семьи без матки могут полностью слететь в более сильные семьи.

Уменьшению весеннего слета семей способствует вечерняя выставка ульев. В этом случае после ночи семьи выходят на облет постепенно, не сразу из всех ульев, и такой разнос во времени будет способствовать меньшему блужданию пчел. Если же на следующий день после выставки погода не будет благоприятствовать облету, то нахождение семей на открытом воздухе и усиление вентиля-

ции гнезда в этот период развития семей не будет ухудшать их состояние.

Еще следует обратить внимание на такую тонкость весеннего облета, когда при очень благоприятных внешних условиях некоторые семьи буквально «выливаются» из летки (почти как при роении). Матка, видимо, такой интенсивный выход пчелы может воспринимать инстинктивно как выход роя и иногда, поддавшись всеобщему возбуждению, буквально выскакивает из летка.

Поэтому весьма желательно после окончания облета всех семей осмотреть пространство перед ульями. Были случаи, когда на земле в окружении горсти пчел обнаруживали «беглянку». После определения семьи, из которой вышла матка, ее безо всяких предосторожностей возвращают в свою семью.

И последнее. При выставке ульев летки должны быть ориентированы в направлении южной четверти. Такое расположение способствует более интенсивному облету, а в дальнейшем — интенсивному наращиванию силы семей.

Если после выставки пчелы не смогут облетаться, то в гнезда до облета лучше не заглядывать. Обычно в это время пчелы достаточно активны, а нагрузка на кишечник у них предельная. Любое беспокойство в этой ситуации приводит к тому, что пчелы вылетают из гнезда и сразу же опорожняют кишечник.

1.2.2. ВЕСЕННЯЯ РЕВИЗИЯ СЕМЕЙ

Полный осмотр (весенняя ревизия) семей проводится сразу же, как только дневная температура установится не менее 14-16 °С в ясный маловетренный день без осадков, хотя при сильной потребности осмотр можно провести и при температуре не ниже 10-12 °С. Основными целями

весенней ревизии семей является установление их силы (количества пчел), наличие или отсутствие болезней, наличия и состояния матки, расплода (открытого и закрытого), наличия меда и перги, а также состояние пчелиного гнезда и в первую очередь — ульевых рамок.

К проведению весенней ревизии необходимо хорошо подготовиться. В первую очередь надо подготовить очищенные и продезинфицированные корпуса и донья на замену старым, а также рамки с кормом из прошлогодних запасов (если таковые есть). Очень желательно эти рамки заранее хорошо прогреть. В солнечный день их помещают в пустой корпус и выставляют его на улицу таким образом, чтобы солнце максимально освещало внутреннюю часть корпуса с рамками. Сверху на корпус кладут стекло. Если рамки выставить с утра, то за 2—3 часа хорошего солнца они успеют достаточно прогреться. Если в день весенней ревизии будет переменная облачность, то прогреть рамки можно в помещении. Для этого в пустой корпус помещают электроплитку, которую желательно накрыть куском металла достаточной толщины с размером, меньшим внутреннего размера корпуса (рис. 1.7).

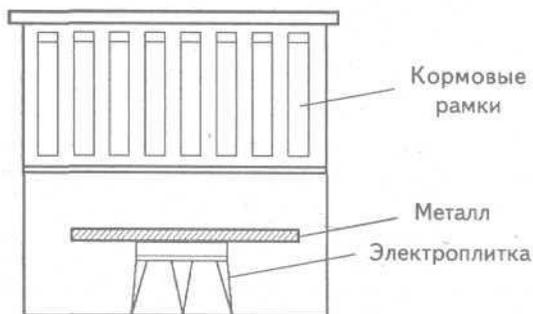


Рис. 1.7. Подогрев кормовых рамок

На этот корпус ставят другой корпус, в который плотно помещают кормовые рамки. Верхний корпус накрывают куском фанеры, ДВП и т. п. Ход подогрева надо обязательно контролировать и периодически выключать электроплитку, чтобы не допустить перегрева рамок. Если же имеется терморегулятор на необходимую мощность, то его надо использовать. При этом соответствующую регулировку выставляют на поддержание под рамками температуры не выше 35—36 °С.

К началу осмотра также готовят необходимый инвентарь, инструменты, пчеловодные ящики. Чтобы ничего не забыть подготовить, лучше накануне составить полный список подготовительных работ, а также разграфить потребное количество таблиц для записей о состоянии семей. Один из вариантов такой таблицы выглядит так (табл. 1.11):

Таблица 1.11

Дата _____ Семья _____ Наличие матки _____

№ рамки	Количество меда, кг	Расплод, рамок		Перга, рамок	Пчела, рамок	Примечание
		откр.	закр.			
1						
2						
3						
4						
.						
.						
Σ						

Комментарий к записям в таблицу

Номер 1 удобнее присваивать рамке, стоящей крайней с правой стороны, если смотреть на улей сзади. Тогда,

развернув таблицу вправо на 90°, получим изображение реального расположения рамок в улье, как его видит пчеловод при осмотре.

Количество меда в рамке определяется «на глаз» и «на руку». Следует помнить, что в полностью запечатанной рамке 435x300 мм (рамка Дадана) имеется не менее 3,0—3,5 кг меда, а в рамке 435x230 мм (рамка Рута) — не менее 2,0—2,5 кг меда. Нелишне также помнить и о том, что **1 кг меда находится в полностью запечатанной с двух сторон полосе сота высотой 8 см.**

Количество расплода определяется в долях площади рамки, на которой он находится. Если, например, на рамке имеется около 10% площади с открытым и около 50% с закрытым расплодом, то записывать надо «0,1» и «0,5» соответственно. При малом количестве расплода (меньше ладони) наличие расплода можно обозначать знаком «+». Отсутствие расплода обозначается знаком «—».

Количество перги также определяется по площади, которую она занимает в рамке. Если перга рассеяна по рамке и ее площадь оценить трудно, то делается запись о наличии следов перги знаком «ел.».

Количество пчел на каждой рамке определяют в долях полностью обсиженной рамки.

В процессе осмотра, который лучше проводить вдвоем, делают полные записи по каждой рамке. При этом пчеловод занимается осмотром, а помощник — обеспечением работы и записями в таблицах, которые он будет делать со слов пчеловода.

По ходу осмотра из гнезд удаляют пустые, оплодотворенные рамки и рамки со следами плесени, а также грязные корпуса и донья. Вообще в идеале должны быть заменены все корпуса и донья, вышедшие из зимовки. Однако не всегда может быть достаточный их запас. Тогда поступают так. Вначале меняют то количество корпусов и доньев,

которые имеются в наличии. Освободившиеся части ульев затем чистят, моют, дезинфицируют и сушат, а на следующий день их используют в качестве подменного материала. И так поступают до окончания осмотра.

В ходе осмотра пополняют запасы корма заранее подогретыми рамками до минимальной нормы 8—10 кг меда в каждой семье. Гнезда пчел сокращают, оставляя в расплодной части 5—7 рамок с расплодом, медом и обязательно пергой. Две-три рамки с медом выносят за утепленную заставную доску и часть меда на них распечатывают, периодически повторяя эту операцию. Пчелы, перенося мед в расплодную часть, будут хорошо питаться, а имитация наличия взятка будет стимулировать семью.

В расплодной части гнезда желательнее сократить улочки от стандартных 12 до 8—9 мм (особенно в слабых семьях), что будет способствовать быстрейшему росту силы семьи. Однако с наступлением устойчивого тепла в мае надо обязательно не забыть расширить улочки до 12 мм, чтобы не спровоцировать роение.

Если в ходе осмотра будут установлены семьи, в которых нет ни открытого, ни закрытого расплода и в результате тщательного осмотра не будет обнаружена матка, то такие семьи ставятся на отдельный учет. Эти семьи надо повторно осмотреть через 1—2 дня после ревизии. Если опять не будет обнаружено ни расплода, ни матки, то такая семья должна получить запасную матку из нуклеуса. Если запасной матки нет, а неблагополучная семья к тому же слабая, то ее лучше расформировать **методом «разлета»**. Для этого в день с нормальным летом пчел в улей расформируемой семьи впускают несколько клубов дыма, а затем в течение 3—5 минут по улью периодически постукивают, а улей встряхивают. Это делается для того, чтобы все пчелы смогли набрать полные зобики меда. После этого улей убирают со своего места и относят в сторону.

Всех пчел стряхивают с рамок. Пчелы, не найдя своего улья, постепенно разлетятся по другим семьям. Весной чужих пчел с полным зобиком меда семьи принимают нормально.

Целесообразность расформирования безраспбдных безматочных, но здоровых семей методом «разлета» объясняется тем, что обычными способами присоединить такую семью к другой фактически невозможно. Это связано с отсутствием в неблагополучной семье молодых ульевых пчел, которые могли бы остаться в новой семье после их присоединения. Если производить соединение семей обычным способом, то в новой семье некому будет оставаться, поскольку вся пчела неблагополучной семьи является летной, и она все равно слетит из новой семьи на старое место. Если же сделать так, как сказано выше, то эта процедура пройдет с меньшими осложнениями и для пчеловода и для пчел.

Можно, конечно, присоединить к неблагополучной семье другую слабую семью с маткой, и эта процедура ранней весной должна пройти нормально. Однако в таком варианте соединения семей остается возможность потери матки, связанная с тем, что неблагополучная семья может оказаться в состоянии латентной (скрытой) трутовочности. Латентно трутовочная семья — это такая семья, которая потеряла матку и уже имеет достаточное количество пчел-трутенок, готовых откладывать яйца, но еще не начавших или только начавших их откладывать. Визуально это состояние семьи оценить чрезвычайно трудно, и поэтому вероятность потери матки остается.

Операцию расформирования семей методом «разлета» желательно проводить через непродолжительное время после выставки пчел, пока семьи еще не обладают индивидуальными признаками и у них инстинкт продолжения рода превалирует над другими инстинктами. По этим же причинам в это время семьи хорошо принимают и подсаживаемых маток.

Что же касается слабых семей (2—3 рамки пчел), то даже при наличии матки и расплода такие семьи лучше присоединить к средним по силе семьям или соединить вместе 2—3 слабые семьи. Такая сборная семья будет нормально развиваться, и в мае-июне от нее уже можно будет делать отводки с целью восстановления численности семьи на пасеке. А если оставить слабыша самому бороться за жизнь, то в лучшем случае к концу сезона он превратится в очень среднюю по силе семью с неопределенными перспективами самообеспечения кормами. О товарном медосборе от такой семьи думать не приходится.

В последующие дни после окончания весенней ревизии и оказания оперативной помощи надо провести аналитическую работу, связанную с подробным анализом итогов ревизии семей. В процессе этой работы заполняют итоговые строки таблицы осмотра семей и анализируют общее состояние семей с учетом всех составляющих элементов — количества корма, пчел и т.д. По ходу проведения анализа определяют мероприятия, которые надо будет провести в ближайшие дни для приведения всех семей в нормальное состояние. Главным показателем здесь будет наличие кормов и достаточного количества пчелы. Перспективная цель — выравнивание силы всех семей.

Конечный итог аналитической работы — составление «Плана ремонта семей», в котором указывают все мероприятия по приведению семей в нормальное состояние. Если в процессе ревизии все недостатки были оперативно устранены, то необходимости в составлении «Плана...» не будет и на этом первичные весенние работы можно считать завершенными.

Иногда в процессе весенней ревизии обнаруживаются семьи с «горбатым» трутневым расплодом в пчелиных ячейках. Это так называемые трутовочные семьи.

Трутовочность семьи может наступить в двух случаях.

1. В семье имеется матка, но по причине болезни или травмы она сеет неоплодотворенные (трутневые) яйца в пчелиные ячейки.
2. В семье длительное время нет матки, и часть рабочих пчел превратилась в пчел-трутенок, у которых появляется способность откладывать неоплодотворенные яйца в пчелиные ячейки.

И в том, и в другом случаях в пчелиных ячейках развиваются трутни, а поскольку пчелиная ячейка для них мала, то в ходе развития трутня пчелы достраивают ячейку, а потом запечатывают ее выпуклой крышечкой. В результате появляется так называемый «горбатый» расплод.

По характеру откладывания яиц и расположению «горбатого» расплода нетрудно определить, кто сеет трутневые яйца в такой семье. Если в пчелиной ячейке яйца прикреплены к боковой стенке и их в пчелиной ячейке несколько, а «горбатый» расплод беспорядочно разбросан по соту, то это значит, что трутневые яйца сеют пчелы-трутени. Если в пчелиной ячейке яйца прикреплены к центру дна ячейки и в каждой ячейке находится только одно яйцо, а «горбатый» расплод на соте расположен компактно и преимущественно в центре сота, то трутневые яйца сеет матка-трутенок.

Семью с маткой-трутенью исправить легче, особенно ранней весной. Для этого надо найти и отобрать матку и, когда через час-два пчелы почувствуют осиротение, зашумят и начнут выходить из летка и бегать по прилетной доске и передней стенке, тогда дать им плодную матку в клеточке или под колпачком.

Труднее дело обстоит с исправлением семей, где яйца сеют пчелы-трутени. Это объясняется тем фактом, что такие семьи чрезвычайно плохо принимают маток (даже плодных и даже весной). Существует множество способов исправления таких семей, но, на мой взгляд, самый про-

стой и эффективный способ — это исправление при помощи голодания семьи.

Делается это так. Из улья убирают все рамки, а затем с каждой рамки всех пчел стряхивают на дно пустого улья. После того как все пчелы окажутся в улье, туда ставят несколько рамок суши (без меда!). Затем закрывают летки, ставят потолок, крышу и улей с пчелами на пустых рамках уносят в темное прохладное место. В таком состоянии пчел держат 2—3 дня. Как только начнется осыпь первых пчел от голода, улей уносят на старое место и комплектуют рамками с кормом, одной-двумя рамками суши и сразу дают матку в клеточке или под колпачком, которую затем освобождают обычным способом.

Другой способ исправления трутневой семьи основан на том факте, что выделяемые расплодом феромоны подавляют способность пчел-трутенок откладывать яйца, и они после этого лучше принимают плодную матку. Реализация способа заключается в том, что в такую семью сначала подставляют рамку со свежим открытым расплодом. Затем дней через 5—7 ставят еще одну рамку с расплодом, а дней через 10 в семью дают плодную матку в клеточке или под колпачком.

Как правило, к моменту проведения весенней ревизии семей, зимовавших в двух корпусах многокорпусного улья, пчелы переходят в верхний корпус, где теплее и имеется корм. В таком случае в процессе осмотра пустой нижний корпус убирают. Если там окажутся рамки с небольшим количеством расплода и пчелы, то их надо поднять вверх.

1.2.3. ВЕСЕННИЕ ПОДКОРМКИ И СНАБЖЕНИЕ ПЧЕЛ ВОДОЙ

Теоретический аспект этого вопроса ранее уже был рассмотрен довольно подробно. Сейчас остановимся на практической стороне вопроса.

Считается, что, независимо от капризов погоды, семьи могут нормально развиваться весной только при наличии в гнезде запасов меда из расчета 1 кг меда на одну улочку пчел и суммарных запасов перги не менее 1 рамки на семью. Однако, к сожалению, так бывает не всегда, и тогда приходится прибегать к весенним подкормкам с целью пополнения запасов корма.

Лучшей весенней подкормкой следует признать медовую сыту: на 1 кг прошлогоднего меда 0,5 л теплой кипяченой воды. Все это тщательно перемешивают до растворения кристаллов меда и задают необходимыми дозами в кормушках или заливают медовую сыту прямо в пустые ячейки сотов. В отличие от подкормки сахарным сиропом, при кормлении медовой сытой ограничение объема такой подкормки определяется только возможностью размещения ее в кормушке или в ячейках сотов. Поэтому не надо бояться перекармливать пчел медовой сытой: они возьмут ее без вреда для своего здоровья столько, сколько им будет предложено.

Если в улье имеются достаточные запасы корма, то для стимулирования семей можно периодически (через 3—5 дней) распечатывать часть медовых ячеек на крайних рамках гнезда. Этот прием повышает количество выращиваемого расплода на 6—8% (Таранов Г.Ф., 1953).

Однако не всегда весной имеются достаточные запасы меда, и тогда приходится вынужденно кормить пчел сахарным сиропом. Для приготовления сиропа в пропорции 1,5:1 на 1,5 весовых части сахара берут одну весовую часть мягкой воды. Но удобнее пользоваться не весовыми, а объемными частями, то есть не взвешивать, а отмерять (банкой, кружкой и т. п.) необходимые количества воды и сахара. При этом надо иметь в виду, что в емкости объемом 1 л вмещается 1 кг воды, а сахара — 0,8—0,85 кг, в зави-

симости от размера крупинок сахара (чем меньше крупинки, тем больше вес в указанных пределах).

Воду для приготовления сиропа доводят до кипения, после чего снимают с огня и сразу засыпают в нее отмеренное количество сахара. Сироп размешивают до полного растворения кристаллов сахара. После остывания сиропа до 40—45 °С очень хорошо добавить в него 5—10% меда с дальнейшим его растворением. Весной в сироп для подкормки также можно добавить пищевую лимонную кислоту из расчета до 3 г на каждый килограмм сахара.

Для приготовления необходимого объема сиропа надо знать, сколько воды и сахара для этого потребуется. Проще всего в этой цели воспользоваться предлагаемой таб-

Таблица 1.12

Расчет объема сахарного сиропа

Объем гот. сир., л	Концентрация сиропа							
	2:1 (70 %)		1,5:1 (60 %)		1:1 (50 %)		1:1,5 (40 %)	
	кг	л	кг	л	кг	л	кг	л
1	0,9	0,5	0,8	0,6	0,6	0,6	0,5	0,7
2	1,8	0,9	1,6	1,1	1,3	1,3	0,9	1,4
3	2,8	1,4	2,4	1,6	1,9	1,9	1,4	2,1
4	3,7	1,8	3,2	2,1	2,5	2,5	1,9	2,8
5	4,6	2,3	4,0	2,7	3,1	3,1	2,3	3,5

лицей (табл. 1.12).

Пример. Необходимо получить 4 л сиропа с концентрацией 1,5:1. На пересечении соответствующей строки и столбца по таблице определяем, что для этого необходимо смешать 3,2 кг сахара и 2,1 л воды.

Для приготовления большего, чем в таблице, объема сиропа составляющие части нужно пропорционально увеличить.

Приготовление сиропа начинают в такое время, чтобы он был полностью готов к раздаче в кормушки к наступлению темноты. В это время удобно раздавать сироп, поскольку можно еще обойтись без подсветки, но пчелы уже не летают, и пчелиное воровство не сможет начаться.

Если необходимо готовить большие объемы сиропа (15—20 и более литров), то для кипячения воды можно использовать костер, что позволит провести эту операцию быстро и сэкономит энергоносители.

А вообще при необходимости подкормки большого количества семей лучше производить подкормку по частям, то есть разбить общее количество семей на 2—3 части и каждый день кормить только одну часть семей.

Сироп в кормушки удобно раздавать из большого (2—3-литрового) чайника, внутри которого надо сделать риски через каждые 0,5 л.

Как мы уже говорили раньше, весеннее пополнение кормов с использованием только сахарного сиропа ослабляет семьи, особенно если в это время в природе отсутствует пыльца. Чтобы избежать этих негативных последствий, надо параллельно с углеводной сахарной подкормкой проводить белковую подкормку сахаро-молочными смесями или белковыми пастами, о чем было подробно рассказано в соответствующем подразделе этой главы.

Что же касается общей кормообеспеченности пчелиных семей весной, то она в значительной мере влияет на продуктивность семей в предстоящем сезоне (табл. 1.13).

Как видно из таблицы, продуктивность пчелосемей в предстоящем сезоне находится в прямой зависимости от количества кормов в семье весной. Сформулировать эту зависимость в виде простого правила можно так: **чем боль-**

Таблица 1.13
(по Злотину А.З., 1990)

Кормообеспеченность весной, кг	Валовая продуктивность семей	
	кг	%
до 15	14,4	45,8
от 15 до 20	23,3	73,2
от 20,1 до 25 (базовая)	31,4	100
от 25,1 до 30	34,9	111,4
Свыше 30	36,2	115,3

ше корма будет в улье весной, тем больше меда будет летом.

От себя добавлю, что немногие пчеловоды весной смогут обеспечить по 30 кг меда на семью. Однако и оставлять семьи с парой килограммов меда в это время тоже не надо, если есть желание в предстоящем сезоне получить хороший взятки.

Важный элемент весеннего ухода за пчелами — обеспечение их водой. Это связано с тем, что весной семьи выращивают много расплода, а приготовление корма для расплода невозможно без воды.

Что касается потребления воды, то за весь летний сезон пчелиная семья расходует около 30 л воды, причем в среднем ежедневно до 1 марта расходует по 42 г воды, до 15 июня — по 294 г, до 1 сентября — по 101 г и до 1 октября — по 26 г (Джохансон, 1980).

Общее обеспечение всех семей водой осуществляется из поилки, установленной на точке сразу после первого облета пчел. Но даже если эта поилка будет с подогревом (что весьма желательно), в ненастную погоду, которая весной случается довольно часто, лет пчел за водой резко снизится или вообще прекратится. А расплод-то кормить

надо! Поэтому, помимо общей поилки, надо еще дополнительно снабжать каждую семью водой внутри улья. Существует много вариантов внутриульевых поилок. Один из них - использование внутриульевых кормушек, в которые вместо сиропа наливают теплую воду. Следующий вариант - внутриульевая фитильная поилка. Бутылку с теплой водой закрывают деревянной или пенопластовой пробкой, в которой просверлено отверстие. В это отверстие плотно вставляют хлорвиниловую трубочку, внутри которой протянут фитиль. В качестве фитиля можно использовать кусок хлопчатобумажной бельевой веревки, бинта, можно сложить вместе несколько толстых хлопчатобумажных ниток и т.д. Продеть фитиль через трубку можно при помощи мягкой проволоки. Трубка с фитилем в отверстие пробки должна вставляться очень плотно. Если фитиль или трубка будут болтаться в отверстии, то вода из бутылки будет просто выливаться через это отверстие. Хорошая трубочка для фитильной поилки получается из медицинского комплекта для внутривенного введения лекарств. Из нормально собранной поилки при ее лежачем положении через фитиль самопроизвольно может просачиваться не более 3 капель воды за 10 минут. После заправки водой бутылку закрывают пробкой и кладут под утепление на верхние бруски рамок (рис. 1.8).

Если позволяет высота подкрышника, то можно воспользоваться вакуумной поилкой, сделанной из пол-литровой банки. Для этого в обычной пластмассовой крышечке для банок горячим гвоздиком в центре делают три отдельных отверстия каждое диаметром не более 1,5-2 мм. Банку заполняют теплой водой, крышку плотно надевают на горловину, банку переворачивают вверх дном и ставят на верхние бруски рамок так, чтобы отверстия в крышке оказались в межулочном пространстве. Для этой поилки надо подбирать такие крышки, которые плотно прилегали бы к



Рис. 1.8. Внутриульевая фитильная поилка

горловине банки и через этот стык не проходила вода, ибо в противном случае вода будет просто выливаться через эту щель.

Простую поилку можно сделать из полиэтиленовой бутылки, в которую обычно разливают напитки. В верхней половине пустой бутылки горячим гвоздиком или шилом прокалывают 3—5 отверстий диаметром около 1 мм. Эти отверстия должны располагаться вдоль бутылки на одной линии через 10—15 мм. Затем в бутылку наливают воду, плотно завинчивают крышечку, переворачивают бутылку вниз отверстиями, дают стечь воде и кладут ее на верх рамок так, чтобы все отверстия оказались в межрамочном пространстве центральной улочки. Сверху бутылку закрывают утеплением и ставят подкрышник и крышку. Для привлечения пчел можно бутылку в районе отверстий смазать медом. Такую бутылку можно использовать и при проведении подкормок сахарным сиропом.

Достоинство такого варианта поилки состоит в том, что пчелы всегда будут иметь теплую воду, а недостаток — приходится раскрывать гнездо и тревожить пчел при очередной заправке поилки.

Очень удобную в применении наружную поилку можно сделать из полиэтиленовой бутылки так. В кусочек хлорвиниловой или другой мягкой трубки диаметром 3—5 мм и длиной 30—40 см при помощи проволоки вдеют фитиль из

бинта длиннее трубки на 5—10 мм. Горлышко полиэтиленовой бутылки под резьбой для пробки надо обернуть один раз мягкой проволокой и скрутить концы проволоки так, чтобы бутылка могла держаться на этой петле. Такую петлю можно сделать также и из прочного шпагата. В бутылку налить воду и через горлышко вставить в бутылку полиэтиленовую трубку с фитилем. На передней стенке улья около летка завинтить шуруп (или вбить гвоздь) и на нем при помощи петли зафиксировать бутылку. После этого верхний конец трубки с фитилем завести через леток внутрь улья (рис. 1.9). Желательно перед этим выходящий из трубки фитиль смазать медом для привлечения пчел к воде.

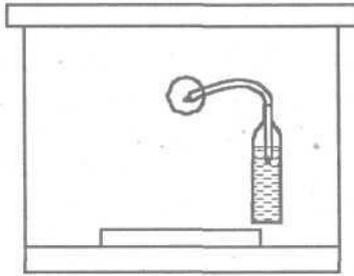


Рис. 1.9. Наружная фитильная поилка

Несомненные достоинства этой поилки: пчелы могут брать воду не выходя из улья; не приходится открывать гнездо и тревожить пчел при заправке; возможность непосредственного визуального контроля за расходом воды. Основной недостаток — холодная вода в поилке. Однако, как показывает практика использования такой поилки, пчелы хорошо берут и такую воду, поскольку они при этом находятся в улье. Для того чтобы вода быстрее прогревалась солнцем, желательно использовать темные бутылки. Кстати, были случаи, когда вода в морозные ночи замерзала в бутылках полностью. Никаких негативных послед-

ствий это не имело: полиэтиленовая бутылка при этом остается целой и если дном будет положительная температура, да еще и с солнцем, то лед в бутылке довольно быстро тает и вода опять становится доступной для пчел. При помощи двух наружных поилок в каждую семью можно давать чистую воду и воду с добавками.

Пчелы предпочитают забирать подсолненную воду (0,2—0,3%), но концентрация поваренной соли более 0,5% (5 г на литр) для них является токсичной. Добавление соли в воду способствует лучшему усвоению белковых кормов. Вместо поваренной соли лучше в указанных концентрациях добавлять морскую соль.

Очень полезно в питьевую воду добавлять витамин В₁₂ (1/3 ампулы на 1 л воды), в котором есть кобальт — элемент, необходимый для интенсивного развития пчел. (Витамин В₁₂ в ампулах 1 мл можно купить в аптеках.)

Но в любом варианте на пасеке обязательно должна быть и поилка с чистой пресной водой, поскольку пчелам в это время нужна и такая вода.

При проведении весенних подкормок в дневное время возможно возникновение пчелиного воровства. Вероятность возникновения этого крайне неприятного явления увеличивается, если в этот период в природе не будет взятка. Определить воровство нетрудно — пчелы-воровки обычно ищут щели в улье, скапливаются около них, настойчиво стремятся попасть в улей через леток. Сторожевые пчелы оказывают им сопротивление. На прилетной доске завязывается драка, и часть пчел погибает. Пчелы становятся злыми и агрессивными, жалят людей и животных даже вдали от ульев. Если не принять меры к предупреждению воровства, то оно может перерасти в напад, когда чужие пчелы будут открыто врывать в улей и грабить его содержимое. В результате нападения на пасеке может погибнуть много семей. Поэтому пчелиное воровство надо пресекать в

самом начале, не ожидая его разрастания. Первое, что надо сделать, если возникнет подозрение на начало воровства, — сильно сузить леток до прохода 2—3 пчел.

Для отпугивания пчел-воровок в литературе рекомендуется у обворовываемой семьи прилетную доску смазывать сильно и неприятно пахнущим веществом (керосином, соляной кислотой, ацетоном и т. п.). Однако, на мой взгляд, такие действия могут привести к обратным результатам, поскольку все пчелы (и свои и чужие) приобретут одинаковый запах и сторожам будет невозможно определить воровок. Хорошие результаты дает неплотное прикрытие летка куском стекла. Для этого кусок стекла наклонно прислоняют к улью в районе летка так, чтобы с боков было пространство для прохода пчел. Эффективно также надевание на улей целлофанового мешка таким образом, чтобы его нижняя открытая часть была опущена ниже летка на 10—15 см.

Прекратить вылет попавших в улей пчел-воровок можно, если снять крышу, утепление и положить сверху улья на подкрышник кусок стекла, плотно закрывающего всю площадь улья. Пчелы-воровки, набрав в зобики меда и пытаясь быстрее покинуть улей, будут стремиться к свету, который проникает в улей сверху через стекло. Бесполезные попытки покинуть улей через верх эти пчелы будут осуществлять до тех пор, пока вконец не ослабеют. Так можно переловить всех пчел-воровок, но главное — прекратить наращивание темпов воровства и постепенно прекратить воровство вообще.

Если обворовывание семьи будет обнаружено тогда, когда оно уже набрало высокие темпы, то надо немедленно закрыть полностью леток обворовываемой семьи, а во всех остальных семьях сузить леток для прохода 1—2 пчел. После этого желательно некоторое время понаблюдать за соседними с обворовываемой семьей ульями. Если воров-

ки будут пытаться пробраться в эти ульи, то последние нужно защитить, как описано выше.

1.2.4. ЭЛЕКТРОПОДОГРЕВ УЛЬЕВ ВЕСНОЙ

Одним из приемов интенсивного пчеловождения, позволяющих обеспечить быстрый рост семей ранней весной, является использование электроподогрева ульев.

Подробно о применении электроподогрева говорилось в книге «Основы пчеловодства», а также в этой книге чуть выше по ходу изложения.

Ко всему сказанному о практической стороне использования электроподогрева весной можно добавить следующее.

Еще до выставки пчел из зимовника надо обязательно проверить исправность аппаратуры терморегулирования и подводящей проводки, обращая особое внимание на места спаек и соединений.

Обращаю внимание на то, что внутриульевого подогревателя при весеннем использовании должен размещаться в подрамочном пространстве и подогревать гнездо не в одном месте, а по возможности на большей площади подгнездового пространства, за исключением околоткового пространства. Этим требованиям удовлетворяет подогреватель открытого типа. В нем нагревательный элемент расположен таким образом, что в околотковом пространстве естественным образом создается холодная зона, препятствующая бесцельному вылету пчел в ненастную погоду.

В одной средней по силе семье в подрамочном пространстве поближе к нижним брускам надо установить термодатчик. В этом же месте устанавливается и контрольный термометр. Лучше всего термодатчик и термометр вводить в улей через отверстия диаметром 25 мм, сделанные в боковых стенках дна (рис. 1.10).

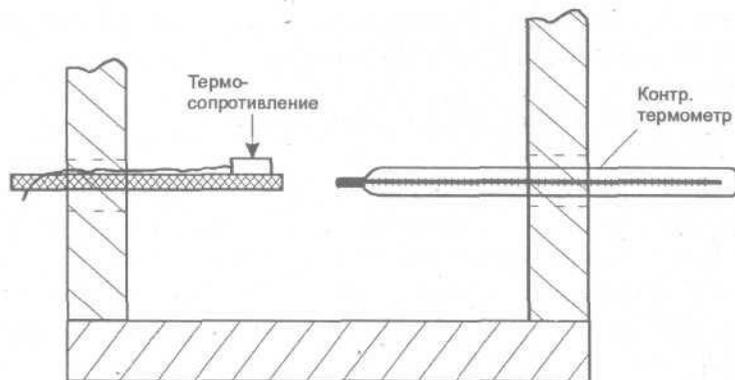


Рис. 1.10. Размещение термосопротивления и термометра в улье

Термодатчик обязательно надо поместить в кусочек хлорвиниловой трубки, чтобы исключить к нему доступ пчел, и закрепить его на деревянной палочке. После введения термодатчика и термометра внутрь улья щели в просверленных отверстиях надо обязательно плотно законопатить ватой.

Контроль нормального функционирования аппаратуры терморегулирования производится по световой сигнализации на передней стенке аппаратуры, по контрольным светодиодам на каждом улье и по показаниям контрольного термометра.

Аппаратура подогрева включается после выставки семей и первого облета пчел. Как было сказано раньше, вначале устанавливаются невысокие температуры подогрева в пределах 15—20 °С с постепенным их повышением до 26—27 °С в дальнейшем. Гнездо пчел при этом обязательно должно хорошо утепляться. Если используются тонкостенные ульи, то при работе схемы подогрева такие ульи желательно утеплить и снаружи. В крайнем случае, можно на

каждый улей надеть целлофановый чехол, заправив его верхнюю часть под крышу. Нижняя часть чехла не должна перекрывать леток, поэтому ее лучше надежно прибить планками к передней стенке выше летка.

Целлофановый чехол весной не мешает при любой толщине стенки, поскольку он не только предохраняет от выдувания тепла через неизбежные щели в стыках улья, но и способствует поддержанию внутри улья так необходимой в это время влажности. А в солнечную погоду парниковый эффект под чехлом будет способствовать поддержанию тепла и экономии электроэнергии.

При использовании весеннего электроподогрева надо обязательно организовать усиленную приточно-вытяжную вентиляцию. Для этого по мере повышения подрамочной температуры необходимо расширять нижний леток, а также в задней части потолочного утепления открыть отверстие площадью не менее 4—5 см².

1.2.5. ПРОФИЛАКТИКА БОЛЕЗНЕЙ ВЕСНОЙ

Одним из условий интенсивного роста силы семей весной является профилактика таких наиболее распространенных заболеваний, как нозематоз, варроатоз и аскосфероз.

Нозематоз — инвазионная (паразитарная) болезнь пчелиных семей, вызванная спорами ноземы, поражающая пчел, трутней и маток.

Болезнь обычно проявляется в конце зимовки и весной (февраль-май), приводит к ослаблению и гибели части пчел или всей семьи.

Возникновению нозематоза способствуют:

- недоброкачественный мед с примесью пади;
- резкие колебания температуры и высокая влажность в улье и на улице;

- позднеосенняя подкормка пчел сахаром в большом количестве;
- недостаток перги в гнезде;
- продолжительная дождливая и холодная погода;
- слабое развитие семей, особенно ранней весной;
- попадание в корм остатков пестицидов.

Болезнь может протекать в обычной или скрытой форме. При обычной форме отмечается неблагополучная зимовка пчел. Они беспокоятся, издают непрерывный слегка шуршащий звук, вылетают из улья. У пчел наблюдается понос, передняя стенка, прилетная доска и соты внутри улья испачканы фекалиями. После выставки пчелы проводят недружный весенний облет, ползают около улья. Больные пчелы имеют увеличенное брюшко, трепещут крыльями, плохо держатся на сотах, падают и погибают. Весной такие семьи плохо развиваются, имеют мало расплода, у них наблюдается неоднократная тихая замена маток.

Скрытая форма имеет менее выраженные симптомы и отмечается обычно в летне-осенний период.

Исход болезни зависит от состояния семей и других факторов. При слабом поражении и своевременных мерах профилактики и лечения сила семей может быть восстановлена к середине лета, и от них может быть получена продукция.

При сильном поражении, кроме лечебно-профилактических мероприятий, для восстановления семей необходимо усиление их расплодом и молодыми пчелами или объединение семей.

При выявлении признаков нозематоза проводят раннюю или сверхраннюю (в конце февраля) выставку пчел на весенний облет. При первой возможности заменяют улей на чистый, удаляют загрязненные рамки, заменяют недоброкачественный корм. Гнезда сокращают и хорошо утепляют. При переносе в чистые ульи рамок с расплодом эти

рамки тщательно очищают от загрязнений. Слабые семьи объединяют по 2—3 в одном улье. Способствуют наращиванию молодых пчел в семьях, для чего при необходимости подсаживают здоровых качественных маток и проводят стимулирующую подкормку.

Лечение медикаментозными препаратами проводится сразу после выставки и весеннего облета. В качестве лечебных препаратов используют нозематол, нозапицид, ноземат и другие средства.

Народным средством лечения нозематоза является *полынная настойка*. В темную бутылку на 3/4 засыпать измельченную полынь горькую и залить водкой до горлышка. Через 10 дней настойка готова. Хранить ее можно несколько лет, поэтому настойку можно приготовить заранее — летом. Заготовку полыни лучше проводить тогда, когда она цветет. Поскольку в природе существует много разных видов полыни, то для того чтобы не ошибиться и собрать то, что надо, попробуйте полынь на вкус. Если вкус окажется жгуче-горьким, то это — полынь горькая.

На 1 л сахарного сиропа (1:1) добавляют 1 столовую ложку полынной настойки. Применяют из расчета 100—150 г лечебного сиропа на улочку. Применять трижды через 3—5 дней. Весной полынную настойку полезно и весьма желательно давать в профилактических целях даже при отсутствии признаков болезни. Ко всему прочему, полынная настойка стимулирует выращивание расплода и подавляет развитие клеща Варроа.

В профилактике нозематоза и других заболеваний хорошие результаты дает применение серебряной воды (см. приложение б).

Аскосфероз пчел (известковый расплод) — инфекционная болезнь трутневых, пчелиных, маточных личинок и куколок. Заболевание чаще всего встречается при холодной погоде, особенно на пасеках, расположенных на влажных

землях (в низинах, у болот и т.д.). Возбудитель — гриб аскоффера апис. Споры аскофферы очень устойчивы и во внешней среде могут сохраняться до 15 лет.

Наиболее восприимчивы к болезни трутневые и пчелиные личинки в возрасте 3—4 дней. Поражение расплода начинается в начале весенне-летнего периода.

Заболевают обычно слабые семьи после длительных похолоданий при повышенной влажности воздуха. Во время осмотра в открытых и запечатанных ячейках обнаруживают мумии личинок, покрытые белым пушистым мицелием гриба. Трупы личинок высыхают, превращаются в белые продолговатые комочки и легко удаляются пчелами из ячеек, падают на дно улья. Плесенью могут быть покрыты соты, и перга в нижней части соторамок.

Очень часто одновременно с аскоферозом семья болеет и аспергиллезом, возбудителем которого являются грибки вида аспергиллюс. Клинические проявления аскофероза и аспергиллеза отличаются, по сути, только формой и цветом мумифицированных личинок. При аспергиллезе личинки и куколки сморщиваются, твердеют, покрываются зеленовато-желтой или черной плесенью. Сухие трупы личинок превращаются в твердые мумифицированные темные комочки, легко удаляются из ячеек.

Из медикаментозных средств для лечения аскофероза и аспергиллеза применяют унисан, аскосан, декаметоксин и другие.

Из народных средств:

Сок лука. 30 г лука измельчают или пропускают через мясорубку, вливают 0,5 л кипятка и настаивают в термосе не менее 1 суток. Этот настой добавляют к 3 л сахарного сиропа 1:1 и скармливают семьям по 150 мл на улочку 4 раза с интервалом в 6 дней.

Чеснок. Зубками чеснока натирают планки рамок, заставные доски, стенки ульев. Подавленные стрелки чеснока

и остатки зубков после обработки оставляют на верхних брусьях рамок. Обработку повторяют через 3—5 дней до исчезновения признаков болезни.

Обработку чесноком можно совмещать с обработкой стеблями и листьями календулы (ноготков).

Хвощ полевой. В холодную воду для приготовления сиропа добавляют измельченный хвощ полевой из расчета около 10% от объема. После закипания воды хвощ кипятят еще 15—20 минут и дают настояться 30—40 минут. Затем на этом отваре готовят сахарный сироп (1:1) и скармливают пчелам на протяжении 7—10 дней по 500 мл.

Уксус. Пищевой уксус 9% концентрации смешать с кипяченой водой в соотношении 1:1 (это будет 4,5% концентрация уксуса). Такую концентрацию уксуса можно приготовить и из уксусной кислоты, рассчитав соответствующую концентрацию.

Обработку удобно проводить распылителем «Росинка». Средний расход — 10—15 мл на одну улочку. С улья снимают крышу, утепление и убирают 2—3 крайние рамки. В образовавшееся пространство направляют струю из «Росинки» так, чтобы раствор попал на площадь сота, дно и стенки улья. Дальше передвигают обработанную с одной стороны рамку к стенке улья и обрабатывают следующее пространство и так до конца, переставляя рамки. После того как будут обработаны все рамки в улье и весь улей внутри, обрабатывают вынутые рамки и ставят их на место. Обрабатывают также заставные доски, потолок, утепление и прилетную доску. Обработку проводят три раза с перерывом в 5—8 дней.

Следует иметь в виду, что эффективность народных средств борьбы с болезнями ниже, чем эффективность медикаментозных препаратов. По этой причине народные средства лучше применять в качестве профилактических

средств или же для лечения заболевания в его начальной стадии.

Варроатоз — инвазионная болезнь пчелиных семей, поражающая личинок, куколок, пчел, трутней и маток, вызываемая клещом Варроа-Якобсони. Клещ при помощи ротового аппарата прокалывает кутикулу пчелы или личинки и питается их гемолимфой.

Если с осени были проведены качественные обработки семей против клеща, то весной заметить наличие клеща в семье и клинические проявления варроатоза (выбрасывание из ульев погибших, недоразвитых, малых размеров молодых пчел и трутней, а также личинок и куколок) по сути невозможно. Однако коварство этой очень опасной и медленно протекающей болезни состоит в том, что степень заражения пчел клещом интенсивно возрастает к окончанию сезона. Если весной не проводить профилактических обработок против клеща, то к осени степень заклещенности семьи может достичь такой величины, при которой семьи погибают.

Кроме того, надо иметь в виду и следующее обстоятельство. Каждая самка клеща за зимовку (150 суток) может высосать 5,5 мкл гемолимфы (одна пчела имеет в среднем 4,3 мкл гемолимфы), поэтому одна самка клеща вызывает гибель 1—2 пчел за зиму. В связи с гибелью пчел по время зимовки самки клеща переходят на здоровых пчел, и к весне степень пораженности семей может возрасти в 1,5-2 раза.

Профилактические обработки расплодного гнезда весной можно проводить полосками байварола, аписана, варотома и др. Для исключения попадания этих препаратов в мед проводят обработку только расплодного гнезда еще до постановки второго корпуса на расширение, а из рамок, находящихся в расплодном корпусе, мед не отбирают вообще в течение всего сезона.

Однако некоторые специалисты не рекомендуют проводить весеннюю обработку от клеща, мотивируя такое предложение в основном тем, что при этом повышается возможность попадания химпрепаратов в мед, а также сокращается продолжительность жизни пчел.

С такой рекомендацией можно вполне согласиться при условии, что после двойной обработки осенью прошлого года будет достоверно установлено, что заклещенность семей не превышает 1—2%, в противном случае лучше все же провести ранневесеннюю обработку одним из перечисленных способов.

Удобно для профилактической обработки применять **муравьиную кислоту**. В целлофановый пакет закладывают картонку размером приблизительно 20x20 см и пропитывают ее кислотой (наливая на картонку). Затем пакет с картонкой помещают на верх рамок таким образом, чтобы горловина пакета была открытой, и оставляют пакет в улье на 3—5 дней. Через 12 дней операцию повторяют.

Среди препаратов натурального происхождения широко известен **КАС-81**: заранее заготовленные, высушенные и измельченные почки сосны (50 г), полыни горькой во время вегетации (50 г) и полыни горькой в период цветения (900 г) кипятят в 10 л воды 2—3 часа. Остывший и профильтрованный раствор добавляют по 30—35 мл на 1 л сиропа и скармливают по 0,5—1 л лечебного сиропа на семью за 1 раз. Препарат может добавляться в канди при подкормках еще до выставки пчел.

КАС-81 обладает системным действием на клеща Варроа и стимулирующим — на развитие пчелиных семей. Недостатки препарата — сложность его приготовления и малый срок хранения готового препарата (не более 2—3 дней).

Более просто из натуральных продуктов применяется **горький перец**: 50 г стручков или 10 г молотого красного

перца заварить в 1 л воды и держать на слабом огне еще 3—5 минут, затем хорошо укутать и дать настояться еще сутки. У кого есть термос соответствующего объема, тот может сделать настойку в нем. Процедить, смешать 1 л сиропа или сыты с 1 л настойки и дать каждой семье по 200 мл лечебного сиропа за один раз. Можно просто опрыскивать пчел на рамках перечной настойкой из расчета 100—200 мл на семью.

Перечная настойка тоже обладает системным действием на клеща и стимулирует развитие семьи, а также эффективно лечит нозематоз.

Среди специфических весенних болезней следует отметить так называемую «майскую болезнь», или «ползучку». Научное название этой болезни — фитотоксикоз, т. е. отравление пчел нектаром, а чаще всего — пылью ядовитых растений.

Болезнь обычно появляется в конце апреля — мае, а болеют ею по большей части молодые пчелы-кормилицы, которые более чувствительны к ядовитым веществам. Заболевшие пчелы вначале бывают возбуждены, а затем становятся угнетенными, выползают из улья, падают на землю и ползают по ней с раздутыми брюшками или собираются кучками.

Фитотоксикоз вызывают такие цветущие растения, как багульник болотный, каштан конский, калужница болотная, лук репчатый, тюльпаны, молочай, плющ и другие растения.

По причине того, что в ранневесенний период в семье поступает много пыльцы и относительно мало нектара, пчелы не имеют возможности качественно законсервировать пыльцу, т. е. переработать ее в пергу. Поэтому пчелы-кормилицы для приготовления личиночного корма потребляют много плохо перебродившей перги или свежей пыльцы, в которых не только имеются ядовитые соединения, но и недостаточно подавлена патогенная микрофлора. То есть можно сказать,

что причиной «майской болезни» является не только поступление в улей большого количества пыльцы, в том числе и ядовитой, но и плохая ее переработка из-за недостатка необходимого количества нектара.

Дисбаланс между избытком пыльцы и недостатком нектара можно выровнять, если подкармливать семьи жидким сахарным сиропом (1 часть сахара на 2 части воды) по 0,5—1 л на протяжении нескольких дней. Обычно болезнь после этого сразу проходит. Однако лучше, не дожидаясь появления симптомов болезни, в профилактических целях подкармливать пчелам по 0,2—0,5 л жидкого сиропа ежедневно или через день. Весной такая подкормка никогда не будет лишней.

Мощным профилактическим средством, затрудняющим или вовсе исключаящим весенние болезни пчел, является поддержание внутри ульев стабильной оптимальной температуры, независимо от внешних условий. Этого можно достичь только при условии, что гнезда пчел будут сокращены и хорошо утеплены со всех сторон, а в самом улье будет использоваться электроподогрев с надежной терморегулирующей аппаратурой.

1.2.6. РАСШИРЕНИЕ РАСПЛОДНЫХ ГНЕЗД

Через некоторое время после выставки пчел в семье начинается интенсивный отход старых перезимовавших пчел. В это же время начинает набирать темп процесс появления нового поколения молодых пчел.

В семье средней силы основная замена старых пчел молодыми происходит приблизительно через 4—5 недель после выставки пчел. Причем в первые 2—3 недели тенденция отхода старых пчел преобладает, и поэтому в семье в это время наблюдается уменьшение общего количества пчел и семья слабеет на фоне увеличения общего количества

расплода. В этой фазе развития семьи ее население состоит приблизительно на 50% из старых пчел и на 50% — из молодых. Затем по мере начала интенсивного появления молодого расплода из ячеек, засеянных маткой сразу после выставки, качественный и количественный состав семьи начинает меняться. В этой фазе развития семьи начинает преобладать тенденция появления молодой пчелы, и к концу 4—5-й недели в семье остается не более 2—3% старой пчелы, а остальные — молодые. При этом семья начинает расти и количественно. Именно с этого момента начинается новый период весеннего развития — период интенсивного роста семьи.

Из сказанного следует, что если сразу после выставки в процессе весенней ревизии гнездо пчел было приведено в соответствие с силой семьи и укомплектовано необходимым количеством корма, то около месяца о расширении гнезда можно не думать. Однако после этого срока надо начинать осматривать гнездо. Если пчелы уже начали заселять последние по краям полные улочки, то гнездо необходимо расширять.

Расширение гнезда в этот период роста семьи надо проводить или маломедными рамками, или же светлой сушью. Перед постановкой рамки желательно прогреть и сбрызнуть медовой сытой или сахарным сиропом.

В дальнейшем по мере роста семьи и освоении первого расплодного корпуса расширение производят полными корпусами. Если к моменту постановки второго корпуса в при-, роде будет хотя бы поддерживающий взятки и в гнездах появятся следы «побелки» сотов (признак начала восковыделения у пчел), то во второй корпус ставят 6—8 рамок суши и 2—4 рамки вошины.

При постановке наверх второго и последующих корпусов надо предварительно убедиться в том, что в нижнем корпусе нет медового «барьера», который образуется при

наличии в верхней части сотов полосок запечатанного меда. Через этот «барьер» пчелы неохотно переходят в верхний корпус. Для улучшения условий перехода надо вскрыть запечатанный мед на 3—4 центральных рамках, где этот «барьер» самый тонкий.

По мере роста семьи дальнейшее расширение гнезда при наличии поддерживающего взятки может производиться только вошиной. Наиболее обильно пчелы выделяют воск в первой половине лета. Отстроенные в это время соты отличаются высоким качеством и состоят в основном из пчелиных ячеек. Поэтому, как только пчелы начнут строить новые соты, их надо максимально загружать строительной работой и в гнездо на расширение ставить только вошину.

С началом главного медосбора пчелы уже неохотно и только по крайней нужде отстраивают новые соты. Поэтому всегда надо стремиться к тому, чтобы пчелы отстроили максимальное количество новых сотов еще до начала главного медосбора.

1.2.7. ФОРМИРОВАНИЕ СЕМЕЙ НА РАННИЙ МЕДОСБОР

Если пчеловод не применял метод А. Малаю и не проводил подкормку семей на расплод еще до выставки, то ранний мед (с ивы, садов, клена) можно получить и при небольшой силе семей к началу раннего медосбора. Бывают годы, когда затяжная холодная весна к концу апреля в течение нескольких дней вдруг превратится буквально в лето. И тогда вяло цветущие по холодной погоде медоносы в течение считанных дней начинают дружно и бурно цвести, и взятки резко увеличивается до 1—2 и даже более килограммов в день. Такой подарок природы терять не хочется, и тогда можно из двух семей сделать одну, если и не сильную, то вполне работоспособную семью методом усиления ее рабочими пчелами из другой семьи.

Выполняется этот прием так. Еще при выставке из зимовника семьи располагают парами или вплотную улей к улью или с небольшими интервалами (не более 0,5 м). За 1—2 дня до начала предполагаемого интенсивного медосбора, в хорошую погоду, когда пчелы дружно летают, один из ульев каждой пары переносят в новое место, а второй — отодвигают на 25—30 см в сторону по направлению убранного улья. К вечеру в этом улье соберутся летные пчелы из обеих семей, благодаря чему в усиленной семье при том же количестве расплода будет двойное количество пчел-сборщиц. С началом поступления большого количества нектара молодые нелетные пчелы будут быстрее переключаться на работы, связанные с его переработкой. В итоге в сборе и переработке нектара будет участвовать не менее чем удвоенное (по сравнению с одной семьей) количество пчелы.

Что касается той семьи, которую унесли на новое место, то, поскольку ее покинет вся летная пчела, эта семья перейдет на положение отводка. А это значит, что семью на протяжении 5—7 дней надо снабжать водой. Во избежание пчелиного воровства через 1—2 дня после переноса на новое место леток улья надо закрыть на 3—5 дней, обеспечив вентиляцию.

Если короткий и бурный взятки закончится за 5—7 дней и до этого момента леток второй семьи еще не открывался, то эту семью можно перенести на старое место! Если на старое место вернуть и основную семью, то теперь летная пчела равномерно распределится между двумя семьями, и мы вернем их в исходное состояние. При проведении этой операции матку второй семьи лучше посадить на сутки под колпачок. Это связано с тем, что после окончания взятка старая летная пчела, попадая в новую семью, может вести себя агрессивно по отношению к новой матке.

Еще лучшие результаты можно получить, если произвести налет с двух семей, предварительно произведя обмен расплодом. Этот прием особенно хорош, когда медосбор будет длиться 10—14 дней (например, с белой акации).

Все делают так же, как и в предыдущем случае, только в день проведения налета перед тем, как убрать один из ульев, надо быстро произвести обмен расплодом: в одной семье (№ 1) должна оказаться большая часть печатного расплода, а в другой — почти весь открытый расплод. При обмене расплодом пчел стряхивают назад в их улей, а в другой улей переносят рамку с расплодом, но без пчел.

Убирают на новое место ту семью (№ 2), в которой находится открытый расплод.

В основной семье, где временно не стало открытого расплода, значительная часть молодых пчел переключается на работу в поле, а самые молодые пчелы быстрее приступают к приему и переработке нектара. Совместно с удвоенным количеством летных пчел они используют медосбор исключительно интенсивно. А поскольку во время медосбора в этой семье будет очень мало открытого расплода, то расходы меда на выращивание расплода будут минимальные, что увеличит выход товарного меда.

Если медосбор будет длиться 10—14 суток, то за это время основная семья будет не ослабевать, а наоборот, усиливаться за счет выхода молодой пчелы из большого количества закрытого расплода.

Что касается семьи № 2, то она перейдет на положение отводка и будет заниматься выращиванием расплода для следующего медосбора. В связи с этим в процессе обмена расплодом надо проконтролировать, чтобы в семье № 2 было достаточное количество меда и перги. Этой семье надо тоже давать воду. Все эти заботы связаны с тем, что на протяжении 5—7 дней эта семья не будет иметь летной

пчелы, а кормить надо будет необычно большое количество открытого расплода.

Если приемы налета будут применяться не на месте постоянного, расположения пасеки, а при выезде на полевой точки (например, на взятку с белой акации), то следует иметь в виду следующее. Выезжать на медосбор надо будет не менее чем за 2—3 суток до его начала. За это время пчелы успеют облетаться и хорошо запомнить свое новое место. Если к началу налета пчелы не успеют это сделать, то объединение летной пчелы не произойдет. Если обстоятельства не позволят выехать на медосбор заранее, то в любом варианте налет надо делать не ранее, чем через 2—3 суток после приезда на новое место: пусть это будет происходить даже в процессе начавшегося медосбора. Просто в этом случае основная семья возьмет товарного меда немного меньше, чем могла бы взять при оптимальных сроках приезда.

Если вслед за коротким бурным медосбором с белой акации сразу будет начинаться главный медосбор (например, с эспарцета) и надо будет переезжать с одного точка на другой, то семьи к переезду лучше вернуть в исходное состояние, т. е. выровнять в силе.

Проведение операции налета и обратного выравнивания силы семей можно будет осуществить только при правильном размещении ульев еще при их установке в первый день приезда. Для этого предварительно готовятся подставки под ульи. Одним из возможных вариантов такой подставки выглядит так: два улья устанавливают обычным образом на деревянные колышки, но колышки располагают так, чтобы после того, как будет убран один улей (семья № 2), оставшийся улей (семья № 1) можно было выставить посередине (рис. 1.11).

Важно также в процессе переформирования семей правильно расположить улей № 2. Он должен стоять не даль-



Рис. 1.11. Установка ульев на налет

ше 1,5—2 м впереди по лету и немного сбоку от того места, где стоял до переформирования. Тогда этот улей за 4—5 дней до предполагаемого уезда надо будет ежедневно сдвигать назад не более чем на 0,5—0,7 м, а за 1—2 дня до уезда оба улья вернуть на первоначальные места (рис. 1.12). Для удобства этих операций его лучше всего установить на старую автомобильную шину или другую подставку, которую можно будет перемещать.

Комментарий к схеме. Переформирование делать в день с хорошим летом пчел. При этом улей с более сильной семьей переставляют на середину, а другой — уносят вперед. В процессе переформирования маток отыскивать не надо, поскольку все пчелы остаются в своих ульях. Но все же, если в это время взятка будет еще небольшой (менее 1 кг), то лучше матку основной семьи на сутки поместить под колпачок.

С началом медосбора на улей № 1 ставят медовые магазины через ганемановскую решетку.

При постановке улья № 2 на свое место за 1—2 дня до уезда на него ставят один корпус с разновозрастным расплодом без пчел из семьи № 1 с таким расчетом, чтобы в итоге сила обеих семей оказалась приблизительно равной. Поскольку в семье № 2 в процессе обратной перестановки

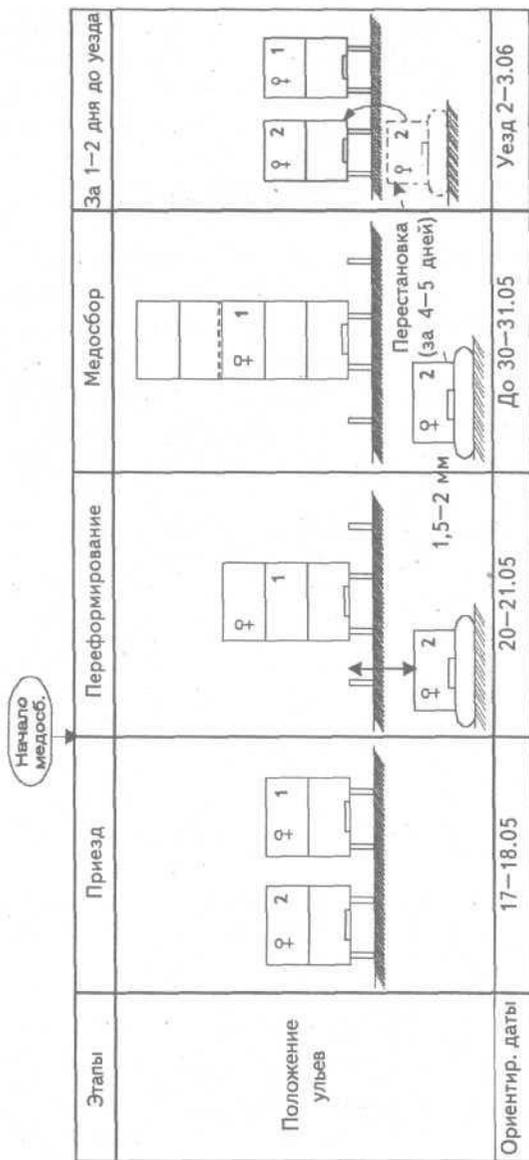


Рис. 1.12. Схема работы на коротком бурном медосборе (на примере акации)

появятся новые летные пчелы (из семьи № 1), а медосбор уже заканчивается, то матку семьи № 2 надо на день-два изолировать под большой колпачок. Делать это надо до постановки этого улья на старое место.

1.2.8. ВЫВОД МАТОК И ИХ ЗАМЕНА

Раньше мы уже неоднократно говорили о необходимости ежегодной замены маток. Такая смена маток продлевает существование пчелиных семей и гарантирует стабильность производства продуктов пчеловодства. Кроме того, необходимость смены маток заключается еще и в том, что семьи с молодыми матками почти не роятся, наращивают больше пчел к главному медосбору, собирают больше меда, лучше зимуют и отличаются большей устойчивостью к тем или иным заболеваниям. Так, В.М. Смирнов (1970) показал, что 30Q отводков, сформированных на молодых сеголетних матках, полностью (100%) сохранились в течение зимнего периода, тогда как половина основных семей, от которых эти отводки были сформированы, погибла, зимую на той же пасеке и в том же помещении со старыми матками.

Конечно, идеальным вариантом является приобретение чистопородных высококачественных маток в местах их разведения. Однако не все пчеловоды имеют возможность приобретать таких маток, а выводят маток сами на своей пасеке.

Существует множество способов выведения маток. Рассмотрим начнем с широко известных и технологически несложных приемов.

► Простейший способ вывода маток

Когда требуется немного маток, а пасечник еще не имеет необходимого опыта, то можно ограничиться следующим простейшим способом.

У выделенной на племя сильной высокопродуктивной семьи удаляют матку и открытый расплод. Матку временно помещают в небольшой отводок, который делают в ходе начавшихся работ. При удалении открытого расплода находят светлый сот с яйцами и наиболее молодыми личинками. Обычно на таком соте чаще всего находится матка. Затем острым нагретым в кипящей воде ножом внутри сота, где нет проволоки, вырезают горизонтальное окно высотой не менее 4—5 см с таким расчетом, чтобы по его верхнему краю остались наиболее молодые, только что вышедшие из яиц личинки. Однодневная личинка лежит на дне ячейки на молочке и имеет вид немного изогнутого серпа; размер личинки — 1—1,5 мм. Разогретым ножом нижний ряд оставшихся ячеек подрезают на половину их высоты, а затем спичкой выбрасывают каждые две личинки из трех смежных, чтобы маточники не были заложены слишком плотно. Ячейки, в которых остались личинки, немного расширяют закругленным концом палочки диаметром 8—9 мм, ни в коем случае не прикасаясь к личинке.

Подготовленную таким образом рамку ставят обратно в середину гнезда безматочной семьи, и пчелы, не имея матки, закладывают на подготовленных ячейках маточники. Для улучшения качества будущих маток и увеличения вероятности закладывания маточников семье-воспитательницу в ходе отбора расплода сильно сокращают. Для этого взамен отобранных рамок новые рамки не ставят и пчел из этой семьи не отбирают. В идеале «плотность населения» семьи-воспитательницы должна быть не менее чем в 2 раза выше, чем в обычных условиях.

Для отводка под матку используют 1—2 рамки с расплодом из этой же семьи, а пчел берут в другой семье. Остальные рамки с расплодом передают в другие семьи.

Обязательно надо проконтролировать процесс запечатывания маточников. Все маточники, которые будут запе-

чатаны до 4-го дня с момента отбора матки, надо удалить. Эти маточники пчелы заложили на личинках старше одних суток, и из них не получится качественных маток. Надо оставить только те маточники, которые заложены на молодых личинках не старше одних суток, а эти маточники пчелы запечатывают только к концу 4-х — на 5-е сутки.

По этому признаку надо проводить выбраковку маточников при любом способе вывода маток, особенно если достоверно не известен возраст личинок, на которых были заложены маточники.

Не позже чем через 5—6 дней после запечатывания заложённых маточников их аккуратно вырезают с кусочками сота (при этом рамку нельзя переворачивать, класть плашмя и стряхивать). Затем маточники помещают в те семьи, где собираются менять маток, в последнюю полную улочку. После удаления маточников семье-воспитательнице или возвращают старую матку, или чаще всего оставляют в ней один из выведенных маточников.

Если будет необходимо иметь запас молодых маток, то можно на зрелых маточниках сформировать нуклеусы или отводки, о чем будет рассказано дальше.

► Вывод маток по способу Аллея

Светлый сот с молодыми однодневными личинками, взятый из материнской семьи, горячим острым ножом разрезают на полоски с одним рядом цельных ячеек, содержащих однодневные личинки. Лучше такие полоски вырезать не с нижней части сота, где обычно поддерживается несколько пониженная температура, задерживающая развитие личинок, а из средней его части. Затем полоски кладут на стол боком (на ребро ячеек) и с той стороны, где имеется больше личинок нужного возраста, ячейки срезают горячим ножом на половину их высоты, а потом этот ряд со средостением сота отрезают от полоски. Затем выбранный

ряд личинок кладут средостением на стол (ячейками вверх) и спичкой удаляют каждые две личинки из трех, а потом осторожно, не касаясь оставшихся личинок, с помощью закругленного конца палочки диаметром 8—9 мм расширяют полуячейки.

Для прикрепления полосы с личинками в обычном соте вырезают горизонтальное окно высотой 4—5 см (в том месте, где нет проволоки). Готовую полосу приклеивают к верхней части вырезанного окна горячим воском так, чтобы ячейки с личинками смотрели вниз. При этом горячий воск наносят только на средостение пустых ячеек, где нет личинок.

Готовые полосы с личинками можно приклеить и к нижней части верхнего бруска пустой рамки или к планкам специальной прививочной рамки.

Формирование семьи-воспитательницы и дальнейшие действия осуществляют точно так же, как и в предыдущем способе вывода маток.

► Вывод маток по способу Цандера

Этот способ, как и два предыдущих, относится к простым способам, так как не требует переноса личинок.

Способ удобен тем, что позволяет получать отдельные маточники, прикрепленные к небольшим брусочкам-патронам, в результате чего значительно упрощается работа со зрелыми маточниками и повышается надежность их установки и приема.

Начальная подготовка семьи и узких полосок сота с личинками при этом способе проводится так же, как и в способе Аллея. Затем полосу сота с личинками нарезают на кусочки так, чтобы в каждом из них содержалась одна пригодная для вывода матки личинка. Эти кусочки сота приклеивают к небольшим деревянным патронам (кубики размером 15х15х15 мм). Эту операцию надо прово-

дить очень осторожно. Чтобы не перегреть личинку, расплавленный воск наносят только по углам прикрепляемого кусочка сота. После этого патроны прикрепляют расплавленным воском к планкам прививочной рамки.

Прививочную рамку можно сделать из обычной рамки Рута, если убрать нижний брусок, а затем прикрепить к боковым планкам при помощи одного гвоздя деревянные брусочки сечением 15х15 мм. Эти брусочки должны свободно проворачиваться вокруг своей оси (рис. 1.13).

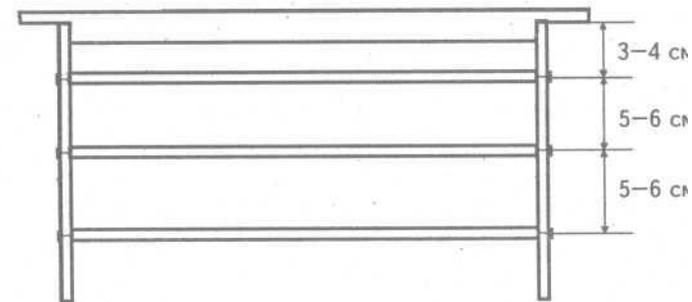


Рис. 1.13. Прививочная рамка

На каждый брусочек прививочной рамки закрепляют через равномерные промежутки по 10 патронов с личинками. После этого брусочки прививочной рамки разворачивают вокруг своей оси так, чтобы прикрепленные к патронам полуячейки с личинками смотрели вниз.

По мере созревания маточников с ними поступают так же, как и в предыдущих способах. Зрелые маточники с прививочной рамки забирают так: двумя пальцами (указательным и большим) берутся за патрон и плавным **вращением его вокруг оси** отсоединяют патрон с маточником от планки. Делают эту операцию осторожно и без толчков. Маточник вплоть до постановки в семью должен постоянно находиться только в вертикальном положении.

Относительно простейших способов вывода маток, которые не требуют переноса личинок, следует заметить следующее: вывести очень качественных маток такими способами невозможно. Связано это с тем обстоятельством, что находящуюся в пчелиной ячейке личинку пчелы в начальный период кормят не так, как личинку, находящуюся в маточной мисочке.

► Отдельные требования по выводу маток

При работе с открытым расплодом и подготовке прививочного материала в помещении должны быть созданы соответствующие условия — температура не ниже 28 °С и влажность 75—80%. Для этого при необходимости надо протопить печку или включить обогреватель. Для увеличения влажности можно смочить водой пол или держать на печке кипящий чайник или открытую кастрюлю с водой. Также надо оборудовать хорошее освещение рабочего места.

В процессе выведения маток по любому способу обязательно надо осуществлять **многоступенчатую выбраковку** в следующем порядке:

1. При подготовке прививочного материала среди разновозрастных личинок выбирают наиболее развитых. В ячейках таких личинок обычно содержится маточного молочка больше, чем в расположенных рядом.
2. После того как семьи приняли личинок на воспитание, выбраковывают всех резко отстающих в росте личинок.
3. Такую же браковку производят накануне запечатывания маточников. В первую очередь выбраковывают те маточники, в которые положено мало маточного молочка.
4. После запечатывания выбраковывают все мелкие, кривые и неправильные маточники, а также все маточни-

ки (хотя бы и правильной формы), если их длина от основания до носика меньше 1,6 см или больше 3,0 см.

5. Только что вылупившихся маток помещают на лист белой бумаги (в помещении!) и внимательно осматривают со всех сторон. Всех мелких, с недоразвитыми крыльями, хромых выбраковывают. Особенно внимательно надо проверять наличие кончиков лапок и коготков на лапках.
6. Выбраковка по окраске. Цвет матки должен быть равномерным и характерным для данной породы. Не равномерно окрашенные («пестрые») матки выбраковываются.
7. Выбраковка по форме тела. Хорошая матка должна иметь большое округлое по бокам и плавно сужающееся брюшко. Коротких, словно обрубленных, маток и маток с сильно заостренным брюшком выбраковывают.

Кроме выбраковки маток в процессе выращивания, **дальнейший контроль** их качества проводится в процессе подсадки.

1. Помимо больших размеров, матка должна быть способна к полету (проверяется в закрытом помещении).
2. Хорошую матку, выпущенную на сот, сразу же окружают молодые пчелы и облизывают ее со всех сторон. Матка при этом ведет себя спокойно.
3. Хорошая матка сразу переходит в центр сота и заглядывает в ячейки, словно желает откладывать яйца.
4. Плохую матку, выпущенную на сот, пчелы не облизывают, а пытаются схватить ее за ноги или крылья. У такой матки пчелы часто обтрепывают или даже обгрызают крылья.
5. Плохая матка быстро бежит по сотам, убегает от пчел и буквально таранит большие группы пчел. Из такой матки чаще всего получится трутовка, которую

затем очень трудно будет найти, когда она начнет класть яйца: такая матка при открывании гнезда будет убежать на дно или стенки улья, прятаться в пустые ячейки сотов. Поэтому такую матку лучше всего выбраковать сразу, как только станет ясно, что эта матка не годится.

6. Если была выбрана хорошая матка, но погода не позволила ей нормально осемениться, то такая матка может начать яйцекладку уже на 7—8 день после выхода из маточника. Это означает, что длительное время днем температура была ниже 25 °С или дул холодный северный ветер. В этом случае матка может вылетать из улья на короткое время, спариться с одним трутнем и после этого начать сразу червить. Такая матка через месяц-два отрутневает и будет давать «горбатый» расплод.
7. Хорошая матка начинает червить не позже чем на 12—14 день и обязательно в центре гнезда. Плохая матка червит по всей площади трех-четырех сотов, причем яйца откладывает «островками» и где попадет. Такую матку следует сразу заменить на молодую из нуклеуса.
8. Бывает так, что по внешним признакам и по поведению матка соответствует всем требованиям и червить начала вовремя и плотно. Однако когда пчелы начнут печатать расплод, окажется, что не все ячейки запечатываются, в некоторых выглядывают белые головки куколок («пестрый расплод»). Это означает, что матка в результате близкородственного спаривания стала производить вырождающееся нежизнеспособное поколение. Такая матка должна быть заменена породной маткой из питомника или в крайнем случае с пасеки, находящейся не менее чем в 25—30 км от точки.

► Мой способ выращивания маток

А теперь для тех, кто уже имеет опыт выращивания маток простыми способами, я расскажу о своем способе вывода маток в вертикальном улье с переносом личинок в искусственные мисочки.

Для приема личинок формирую семья-стартер, а для выращивания личинок использую семью-воспитательницу без отбора матки.

Начало выращивания ранних маток приурочиваю к началу цветения садов. С целью наращивания силы семей сразу после очистительного облета включаю электроподогрев ульев, а за 35—40 суток до начала выращивания начинаю побудительную подкормку жидкой медовой сытой или медово-сахарным сиропом по 300—500 мл ежедневно. Подкормку лучше давать не за один раз, а дважды по 200 г утром в 8.00 и в обед в 13.00 часов, принимая все меры по недопущению воровства. Параллельно провожу белковую подкормку, о чем подробно было рассказано выше.

За нулевой день и час начала вывода маток принимаю день и час от начала появления личинок по истечении 3 суток (72 часов) после откладывания маткой яиц (см. дальше «План вывода маток»).

За пять суток до начала вывода маток маломедный светло-коричневый сот с правильно отстроенными пчелиными ячейками помещаю в будущую семью-воспитательницу на чистку и полировку ячеек для предстоящего засева яиц.

За четверо суток до начала вывода в будущей семье-воспитательнице отыскиваю матку и помещаю ее на светло-коричневый маломедный сот, который затем помещаю в однорамочный изолятор. В изоляторе одна стенка сделана из разделительной (ганемановской) решетки, и поэтому после помещения изолятора, в котором находится матка, в гнездо пчелы свободно переходят на сот с маткой и продолжают ухаживать за ней, как в обычной семье.

Через некоторое время матка начнет класть яйца в ячейки сота, находящегося в изоляторе. В результате через 4,5 суток с момента заключения матки в изолятор на соте будут находиться молодые личинки не старше 1,5 суток (крайний срок прививок личинок в мисочки).

На следующие сутки после постановки изолятора провозу контроль засева яиц маткой. Если на светло-коричневом соте будет находиться необходимое количество яиц, то вынимаю рамку из изолятора, рамку вместе с маткой ставлю назад в гнездо, а изолятор удаляю.

Контролируемый засев сота яйцами можно произвести и без применения изолятора. Для этого маломедный светло-коричневый сот помещают в гнездо рядом с рамкой, где в данный момент находится матка. Как правило, это бывает та рамка, на которой имеются свежие однодневные яйца. Через день проверяют поставленный сот и, если на нем появились яйца, фиксируют дату появления яиц, а сот помечают и оставляют в гнезде. Если через день после постановки яйца на соте не появились, то контроль продолжают ежедневно до появления яиц.

За 4—5 дней до начала вывода маток в семью-воспитательницу нельзя ставить вощину, так как эта семья к моменту постановки прививочной рамки не должна заниматься строительными работами. Если к этому времени не будет отстроена ранее поставленная вощина, то ее надо убрать. Это объясняется тем, что в естественных условиях пчелиная семья начинает выращивание маток тогда, когда она переходит в роевое состояние. А хорошо известно, что в предроевом состоянии семья никогда не занимается строительством сотов.

К моменту начала воспитания личинок в семье-воспитательнице должно быть минимум 12—15 кг меда и обилие перги.

За сутки до начала вывода готовлю прививочную рамку. Мисочки из чистого воска делаю заранее обычным способом при помощи шаблона из твердого дерева диаметром 9 мм с закругленным и хорошо отполированным концом. На шаблоне на расстоянии 9 мм от нижнего конца наносю риску — на эту глубину делается первое погружение шаблона в расплавленный воск. Затем еще 2—3 погружения делаю на все меньшую и меньшую глубину. При этом шаблон держу строго вертикально, а после каждого погружения обязательно стряхиваю капельку воска, образующуюся в нижней части мисочки. После последнего погружения и остывания воска мисочку вращательными движениями снимаю с шаблона. Для облегчения снятия мисочек шаблон надо за 1—2 часа до начала изготовления мисочек погрузить в воду нижним концом.

Заранее готовлю и прививочные патроны — деревянные кубики размерами 15x15x15 мм. В день подготовки прививочной рамки мисочки при помощи расплавленного воска надежно прикрепляю к центру одной грани прививочного патрона, а затем патроны с мисочками таким же образом прикрепляю к брусочкам прививочной рамки. Рамку ставлю в гнездо для полировки мисочек и придания им запаха семьи.

При данном способе вывода маток размер одной серии при закладке не должен превышать 20—25 мисочек с личинками. С учетом приема и отбраковки при нормальных условиях вывода можно рассчитывать на 15—20 качественных маток из одной серии.

В день начала вывода за 4—5 часов до постановки прививочной рамки семья-воспитательница переформируется в семью-стартер. Эта семья собирается на базе одного расплодного корпуса (обычно того, который к этому времени находится в улье сверху). Если в этом корпусе есть однодневные яйца, то на этой или смежных рамках надо

обнаружить матку и временно изолировать ее на соте при помощи колпачка.

Формирование семьи-стартера

Корпус этой семьи ставится на плотную изолирующую (глухую) решетку, которая полностью перекрывает площадь корпуса. В середину гнезда ставится две рамки со свежим открытым расплодом и сидящими на нем пчелами. По бокам этих рамок ставится две медово-перговые рамки, в каждой из которых должно быть не менее чем по 0,5 рамки перги. За этими рамками ставится две полномедные рамки (рис. 1.14).



Рис. 1.14. Сборка семьи-стартера

В корпус дополнительно стряхивается такое количество пчел, чтобы их было на рамках минимум в два раза больше, чем при обычном плотном заселении. Все пчелы в корпусе удерживаются изолирующей решеткой; леток в корпусе должен быть закрыт. Между средними рамками с открытым расплодом надо оставить широкую улочку, в которую затем можно будет свободно поставить прививочную рамку. На части площади рамок распечатать мед, а в пустые ячейки налить 200—250 мл воды. С боков гнездо выгородить

заставными досками, корпус семьи-стартера поставить на корпус основной семьи и хорошо утеплить.

Таким образом, мы сформировали семью-стартер без матки. После этого матку в нижнем корпусе освобождаю из-под колпачка.

Через 3 часа после этого начинаю перенос личинок в заранее нагретом до 28—30 °С помещении, в котором должна быть относительная влажность не ниже 75—80%.

При переносе личинок использую обычный инструмент: прививочную ложечку (шпатель) с язычком не шире 1 мм, подставку для удержания рамки с личинками под углом 45—50°, хорошую настольную лампу, а для людей со слабым зрением — соответствующую оптику (очки или линзу). Очень желательно для освещения личинок, лежащих на дне ячеек, иметь налобное зеркало-рефлектор, которое используется во врачебной практике.

Прививочный шпатель можно изготовить самому из алюминиевой проволоки диаметром 2—2,5 мм. Вначале конец проволоки надо расклепать молотком, затем обрезать по бокам так, чтобы остался тонкий конец шириной не более 1,5 мм. После этого тонкой шкуркой или надфилем производят заточку таким образом, чтобы ширина конца будущей ложечки была не более 1 мм, а толщина постепенно сходилась на нет. Потом проводят тщательную полировку пастой ГОИ или другой пастой, а затем изгибают прививочный шпатель так, как показано на рис. 1.15. Такая форма шпателя облегчает извлечение личинок из ячеек.

После этого еще раз полируют язычок, поскольку любая заусеница на язычке может травмировать личинку. При переносе личинка должна лежать на язычке так, как показано на рис. 1.16.

Однодневных личинок берут со светло-коричневого сота, в который более трех дней назад матка отложила яйца. Личинки¹ выбирают блестящего цвета, а не матовых. Блестящий

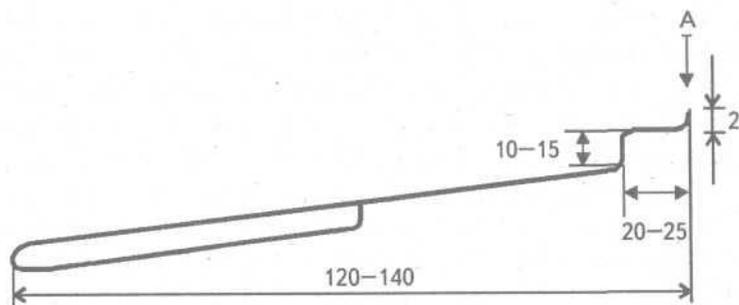


Рис. 1.15. Прививочный шпатель



Рис. 1.16. Расположение личинки на языке
(вид со стороны А)

цвет говорит о том, что личинка в данный момент не линяет, а таких личинок пчелы принимают лучше. Среди одновозрастных выбирают личинок, в ячейках которых больше корма. Вначале в мисочку кладут капельку маточного молочка из ячейки личинки такого же возраста, как и прививаемая, а затем, подводя ложечку шпателя со стороны спинки, личинку аккуратно извлекают из ячейки и переносят в подготовленную мисочку. Личинку обязательно кладут на ту же сторону, на которой она лежала в ячейке. Личинка прививочного возраста (не старше одних суток) имеет вид слегка изогнутого серпа или только что нарождающейся Луны. Для облегчения переноса личинок ячейки, в которых находятся личинки, можно подрезать горячим ножом на половину их высоты.

Перенос личинки надо делать по возможности быстрее. Если в процессе прививки положение какой-то личинки в мисочке вызывает сомнение, то надо, не выбрасывая эту личинку, положить с ней рядом другую. И вообще, если есть возможность, то в мисочку можно без боязни класть по две личинки. Главное, чтобы они не прикасались друг к другу, а места в мисочке им хватит. Такое дублирование увеличивает количество принятых на воспитание личинок, поскольку пчелы, имея возможность выбора, худшую личинку выбросят, а лучшую оставят. Если же при обычной одноличиночной прививке в мисочке окажется дефектная личинка, то пчелы ее не примут на воспитание и маточник на этой мисочке не будет заложен.

После того как во все мисочки будут привиты личинки, брусочки прививочной рамки, на которых закреплены патроны с мисочками, разворачивают вокруг своей оси так, чтобы мисочки с личинками открытым концом смотрели вниз при постановке прививочной рамки в улей. Затем сот, из которого брал личинок, и прививочную рамку помещают

в пчеловодный ящик, переношу к ульям и устанавливаю в центральную широкую улочку.

К моменту постановки прививочной рамки в семью-стартер проходит 4—5 часов после отбора матки, и эта семья уже успеет почувствовать осиротение. Такое состояние семьи благоприятно для приема личинок в мисочках, и поэтому пчелы сразу начинают их кормить.

На следующие сутки проверяю прием личинок: если в мисочках имеется такое количество корма, что личинки в нем буквально плавают, а на мисочках сидит много пчел-кормилиц, значит, личинки приняты на воспитание и семья-стартер свою задачу выполнила. После этого провожу реформирование этой семьи на положение семьи-воспитательницы. Делаю это так: убираю изолирующую решетку и на ее место ставлю глухую перегородку, в которой прорезано отверстие площадью не более 1,5—2,0 дм², закрытое разделительной (ганемановской) решеткой.

Через несколько часов после сформирования семьи-воспитательницы проверяю, сколько пчел осталось в верхнем корпусе. Если пчелы окажется недостаточно много, то можно из нижнего корпуса убрать 2—3 рамки с закрытым расплодом и пчелами и поместить его между медовыми и медово-перговыми рамками верхнего корпуса. При этом в нижний корпус пустые рамки ставить не надо, в крайнем случае, туда можно поставить одну рамку суши. Сейчас для семьи главное — воспитание маток, а для этого она должна быть плотно населена.

На 4—5-е сутки после начала вывода необходимо контролировать наличие свищевых маточников в верхнем корпусе. Если таковые будут обнаружены, то их необходимо сорвать. Надо просматривать все рамки верхнего корпуса, стряхнув с них пчел, так как даже на медовой рамке может оказаться ранее не замеченный островок с расплодом, на котором пчелы могут заложить свищевые маточники.

В процессе подготовки маточников к запечатыванию провожу первичную выбраковку по изложенной выше методике.

На 4—5-е сутки с начала вывода пчелы запечатывают маточники. Для облегчения поддержания необходимого микроклимата в районе маточников рядом с прививочной рамкой должны быть рамки с печатным расплодом. Обычно к этому времени пчелы начинают печатать открытый расплод на рамках, находящихся рядом с прививочной рамкой. С целью обеспечения микроклимата надо также максимально уменьшить ширину улочек у прививочной рамки до 9—10 мм.

При проведении этих работ надо предельно осторожно обращаться с маточниками, ни в коем случае не допуская изменения их вертикального положения или встряхивания. Этим правилом следует руководствоваться вплоть до 10—11 дня с начала вывода, когда уже придет время отбирать маточники.

Отбор маточников должен быть проведен не раньше 10-го и не позже 11-го дня с момента начала вывода.

Если на зрелые маточники будут делать отводки или нуклеусы, то маточники сразу помещают в эти новые семьи. Но вообще лучше вывод маток до их выхода из маточника проводить в сильной семье-воспитательнице. Дело в том, что в последние дни развития матки, находящейся в маточнике, происходит формирование ее органов размножения, для чего нужна высокая и стабильная температура в районе 34,5—35,0 °С. Ни отводок, ни, тем более, нуклеус такую температуру, особенно весной, не в состоянии поддерживать. Такие условия можно создать только в том случае, если маточники вначале помещают в окулировочные клеточки, а их устанавливают в специальную рамку-держатель, которую затем помещают в сильную семью между двумя рамками с закрытым расплодом. При этом

между окулировочной рамкой и рамками с закрытым расплодом уменьшают улочки до 8—9 мм.

Окулировочные клеточки изготавливаю из доски толщиной 20 мм. Лучше всего для этих целей использовать дерево мягких пород, которое не колется. Вначале делаю заготовку, на которой производится разметка для необходимого количества клеточек. Потом в заготовке перьевым сверлом диаметром 35—36 мм делаю сквозные отверстия, а затем выбираю углубления для установки патронов с маточниками (рис. 1.17).

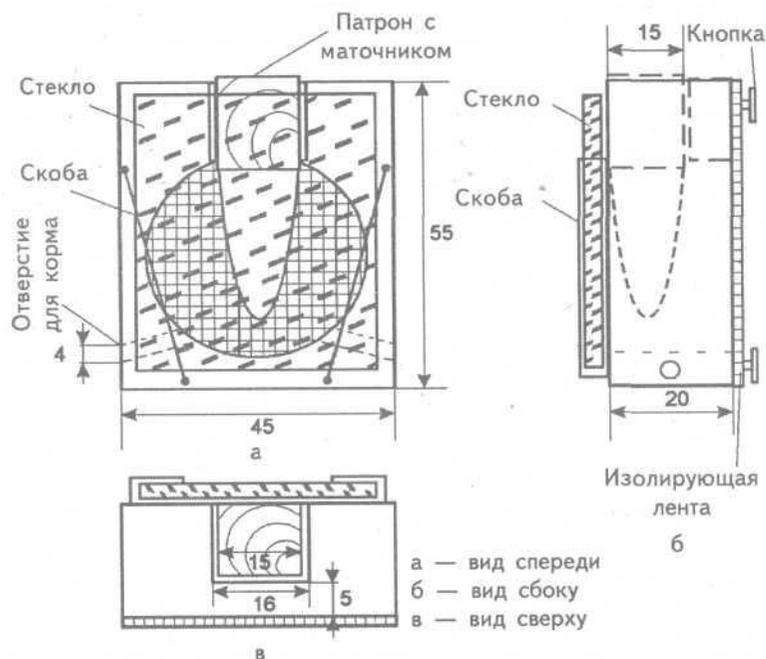


Рис. 1.17. Окулировочная клеточка

После этого заготовку разрезаю на отдельные клеточки. Затем в каждой клеточке просверливаю по два отверстия для корма диаметром не более 4 мм (чтобы через них в клеточку случайно не попали пчелы) и корпус зачищаю шкуркой. Кусочек тонкого стекла удерживается на клеточке при помощи двух скоб, изготовленных из тонкой проволоки диаметром 1 — 1,5 мм, с заостренными концами.

Двумя концами скобу аккуратно забиваю в древесину клеточки таким образом, чтобы стекло могло свободно вставляться и выниматься. С обратной стороны отверстие клеточки закрываю куском изолирующей сетки с ячейкой не больше 3 мм. Сетка крепится к клеточке с помощью четырех кнопок.

Перед переносом маточника в окулировочную клеточку ее кормовые отверстия заполняю севшим медом или канди, а затем эти отверстия снаружи заклеиваю кусочком воска или вошины.

После отсоединения патрона с маточником от прививочной рамки его в вертикальном положении устанавливаю в прорез окулировочной клеточки, где надежно закрепляю при помощи воска. Клеточки устанавливаю вплотную друг к другу в окулировочную рамку-держатель. Эту рамку изготавливаю из обычной пустой рамки, которую делю на два этажа (рис. 1.18).

Опорные планки на каждом этаже имеют ширину 25 мм (как и боковые планки). Нижние и верхние перила каждого этажа представляют четыре планки сечением 5x10 мм, которые прибиваются к боковым планкам рамки с двух сторон. Опорная планка вместе с перилами обеспечивает жесткое закрепление ряда окулировочных клеточек, которые вставляются сверху по одной в свободное пространство между двумя верхними перилами.

Помещенные в окулировочные клеточки маточники дозревают, и на 12—13-й день после прививки личинок из них

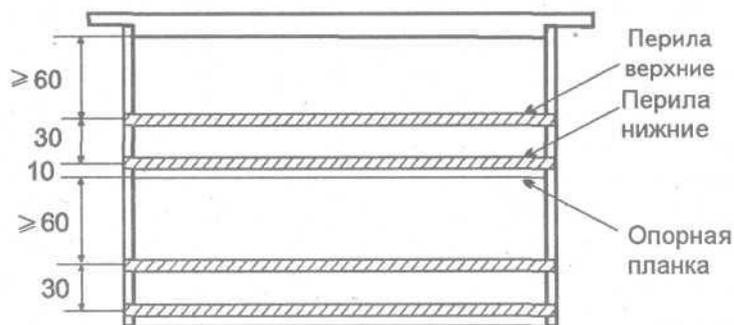


Рис. 1.18. Рамка-держатель

начинают выходить матки. Всех маток надо обязательно осмотреть на наличие внешних дефектов и нанести на них метки. Лучше эти две операции делать в закрытом помещении в первые 12 часов после выхода, когда матки еще не слишком подвижны.

Матки, вышедшие на 14—15-й день, подлежат выбраковке, даже если они и не имеют внешних дефектов. Из них никогда не получатся качественные матки, и в дальнейшем они будут доставлять пчеловоду одни хлопоты (давать «пестрый» засев, трутневый и т.д.).

Отобранных маток перед помещением в новые семьи желательно пометить. В качестве краски можно использовать лак для ногтей. Наносить лак можно концом спички или круглой головкой портняжной металлической булавки, которую предварительно вставляют острием в палочку, чтобы ее удобно было держать. Для мечения матку берут концами указательного, среднего и большого пальцев левой руки, опускают головку булавки в лак (не очень глубоко) и наносят метку на спинную часть груди матки. Делать это надо крайне осторожно, чтобы лак не попал на корни крыльев и шейное отверстие матки.

Для приобретения или восстановления навыка желательно предварительно потренироваться на нескольких трутнях.

После нанесения метки матку опять помещают в клеточку для просушки лака и выветривания запаха ацетона, для чего потребуется около 1 часа. Затем матку можно помещать в новую семью для проведения облета и осеменения. После помещения матки в окулировочную клеточку патрон с маточником удаляют и заклеивают это место кусочком вошины, в котором тонким гвоздем прокалывают несколько дырочек. Клеточку кладут на верхние бруски рамок той стороной, которая закрыта изолирующей сеткой.

Очень удобно метить маток при помощи маркеров фирмы «Mitsubishi Pencil Co, Japan». Можно использовать также немецкие маркеры «Edding 750, Metallic Point Marker» и американские фирм «Pelican» и «Testors». Маркерами других фирм можно тоже успешно метить маток, главное, чтобы они имели яркий цвет и были с краской «металлик» (определяется по надписи на маркере или по наличию внутри маркера шарика для перемешивания краски перед употреблением).

В заключение приведу обобщенный План вывода маток, которым я пользуюсь уже на протяжении многих сезонов. В Плане некоторые мероприятия привязаны не только ко дню, но даже и к часу их выполнения. При этом мною учитывались не только физиологические аспекты вывода маток, но и производилась привязка к удобному времени суток для выполнения этих операций. Учтен также и тот факт, что первая линька личинок происходит через 12—18 часов после выхода из яйца, а вторая — через 36 часов. В Плане установка прививочной рамки с личинками в семью-стартер проводится сразу после окончания первой линьки и еще до начала второй.

План вывода маток

Отм. о выполн.	Дата	Время		Мероприятия	Примечание
		день	час		
1	2	3	4	5	6
		После облета		Включение электроподогрева ульев	
		-40		Начало побудительной подкормки для наращивания силы семьи	Обеспечить семью водой
		-5		Подготовка светло-коричн. сота под засев — постанова в гнездо на полировку ячеек	
		-4	18:00	Постановка изолятора со светло-коричн. сотом и маткой для занесения яиц	
		-3	после обеда	Контроль занесения яиц, освобождение матки и удаление изолятора из гнезда	Сот с яйцами остается в будущей семье-воспит.
		-1		Помещение в семью-воспитательницу прививочной рамки с мисочками на полировку	В любое время в течение дня
		0	18:00	Начало отсчета в 18:00 → 1 день	
		+1	10:00	Формирование семьи-стартера, отбор матки	
			с 13:00	Перенос личинок в мисочки	
			до 14:00	Постановка прививочной рамки в семью-стартер	
		+2	14:00	Контроль приема личинок и замена изолирующей решетки на разделительную — образование семьи-воспитательницы	
		+4 -5		Контроль и уничтожение свищевых маточников. Выбраковка некачественных маточников на мисочках	

Окончание табл.

1	2	3	4	5	6
		+5-6		Маточники запечатаны	Сократить улочки до 9-10 мм
		+11 утро		Отбор маточников и помещение их в клеточки или отводки	
		+12 -13		Вывод маток. Осмотр маток на дефекты и нанесение меток	Маток, вышедших на 14-15-й день, выбраковать
		+13 -14		Формирование нуклеусов с молодыми матками	
		+20 -25		Благоприятное время для облета и спаривания маток	
		+23 -27		Начало яйцекладки молодыми матками (на 11-15-й день после выхода из маточника)	Маток, начавших яйцекладку на 16-18-й день после выхода, выбраковать
		+25 -30		Контроль качества яйцекладки молодых маток	

Внимание! При пользовании Планом вначале определяют дату, к которой необходимо будет иметь маток, а затем, используя календарь и время выполнения всех мероприятий, указанное в Плане, проставляют необходимые даты выполнения всех операций. По мере выполнения Плана в графе 1 проставляют дату и время реального выполнения мероприятий.

Предлагаемый План включает взаимосвязанную последовательность всех операций по выведению маток и может быть использован в качестве основы, если пчеловод решит разработать вариант с учетом своего видения этого вопроса.

► О сроках выведения маток

Известно, что качественные матки могут выводиться при внешней температуре выше 18 °С. Вывод ранних маток в

конец апреля-начале мая в этом аспекте не является оптимальным. Однако, учитывая, что в основном эти матки будут использованы в качестве помощниц для наращивания силы семей на медосбор, ранний вывод маток можно признать оправданным.

Высококачественных маток, используемых для наращивания силы семей в зиму, можно вывести позже — в июне.

При раннем выведении маток обязательным условием их высокого качества является опережающее по времени выведение трутней. Учитывая разницу в сроках развития и созревания трутней и маток, последних можно начинать выводить только тогда, когда в отцовской семье появится закрытый трутневой расплод на выходе. Безусловно, процесс выведения трутней в техническом плане намного проще выведения маток. Главная задача пчеловода при выведении трутней — своевременное создание необходимых условий для выращивания трутней отцовской семьей. Эта семья, также как и семья-воспитательница, должна быть здоровой и сильной, поскольку только такая семья сможет вырастить качественных трутней в ранние сроки. Еще очень важно, чтобы матка отцовской семьи и матка, от которой будут брать яйца для выведения молодых маток, не были сестрами в первом или втором поколении. Но еще лучше, если эти матки будут представлять разные линии породы пчел, районированной в этой местности. В этом случае будет предотвращаться близкородственное спаривание маток, которое, как известно, весьма нежелательно для целей практического пчеловодства.

Подумать о выращивании ранних трутней нужно еще предыдущим летом. В это время надо отобрать минимум 6—8 сотов, имеющих по возможности большее число трутневых ячеек. При проведении осенней ревизии в августе предыдущего года в каждую будущую отцовскую семью помещают по 1—2 трутневых сота для заполнения их кор-

мом. Эти рамки остаются в семье на зимовку. При проведении первого весеннего осмотра эти рамки перемещают в центр гнезда, если они там не стояли. За две-три недели до начала вывода маток проверяют засев трутневых сотов в отцовской семье. Если эти соты уже засеяны, то их можно передать на воспитание в другие сильные семьи, а взамен поставить одну рамку с трутневыми сотами. Эту операцию повторяют, пока все заготовленные трутневые соты не будут засеяны. Если к моменту проверки матка не начала засеивать трутневые соты, то ее вместе с трутневым сотом помещают в изолятор. По мере засеивания эти соты изымаются, а вместо них ставят новые пустые.

План вывода трутней

Отметка о вып.	Дата	День	Мероприятия	Примечание
		Лето предыдущего года	Отобрать 6—8 трутневых сотов	
		Осенняя ревизия предыдущего года	Поставить в будущие отцовские семьи по 1—2 трутневых сота для заполнения кормом	
		Первый весенний осмотр	Перемещение рамок с трутневыми сотами в центр гнезда отцовской семьи	
		-21—25	Постановка пустых трутневых сотов в гнездо отцовской семьи	
		-21	Проверка засева трутневых сотов и передача их в сильные семьи	
		+8—16	Начало вылета первых трутней	

► О джентерском соте

Самым «узким» местом предлагаемого способа вывода маток является перенос личинок из ячеек в мисочки. Операция эта очень деликатная и требует верной руки и очень хорошего зрения, а также надлежащей подготовки помещения и инструмента. Людям в возрасте осуществлять перенос личинок довольно трудно. В настоящее время не только матководы, но и ряд пчеловодов с успехом используют изобретение немецкого матковеда К. Джентера, так называемый «джентерский сот», который позволяет производить вывод маток без переноса личинок.

При работе с джентерским сотом находят матку и на сотки изолируют ее на этом соте. Через прорезы в изолирующей крышке на сот могут свободно проникать пчелы, а матка пройти через эти отверстия не может. После того как матка отложит яйца в искусственные мисочки джентерского сота, ее выпускают назад в гнездо. Сот еще ыа трое суток остается в улье для созревания яиц, после чего мисочки с молодыми личинками прикрепляют на прививочную рамку, которую затем помещают в семью-стартер для приема.

Желающим более подробно ознакомиться с выводом маток с использованием джентерского сота могу рекомендовать журналы «Пчеловодство» № 10, 1988 и № 6, 1989.

► Общие условия вывода маток

Если по каким-либо причинам ни один из предложенных способов вывода маток для пчеловеда не подходит, а есть желание разработать свой вариант, то я привожу информацию относительно общих условий вывода маток. В основе этой информации лежат выводы Ф. Рутнера (1981), которые он сделал в своей монографии «Матководство».

1. Не установлено никакой разницы в приеме семьями на воспитание личинок разного возраста — от 0,5 до 3 суток.

Очень молодых личинок несколько труднее

прививать, что на практике может приводить к увеличению отхода.

- 2: При использовании в качестве племенного материала яиц или самых молодых (до 1,5 суток) личинок выведенные матки не отличаются по качеству. Однако с увеличением возраста личинок матки становятся легче. Большинство матководов практиков считает, что личинки в возрасте от 12 до 24 часов являются наиболее подходящими для вывода маток.
3. Медопродуктивность семей с матками, выращенными из яиц, и с матками, выращенными из молодых (до 1,5 суток) личинок, практически не отличается.
4. При применении для вывода маток однодневных личинок можно гарантировать получение полноценных во всех отношениях маток.
5. Искусственные мисочки из чистейшего воска-капанца, из обычного хорошо очищенного воска и из полистирола определенных сортов принимаются пчелами одинаково хорошо. При этом толщина стенок не оказывает никакого влияния на прием.
6. Из личинок, привитых в мисочки диаметром 9 мм, благодаря лучшему снабжению их кормом, развиваются более тяжелые матки, чем из личинок, привитых в мисочки диаметром 8 мм или в пчелиные ячейки. В свою очередь в пчелиных ячейках, где не выводился расплод (светлый сот), развиваются более тяжелые матки, чем в ячейках, бывших под расплодом (темный сот).
7. Условия вывода маток одинаково хороши на любой планке прививочной рамки, то есть высота размещения маточника на рамке не влияет на качество маток.
8. При оптимальных условиях вывода маток несущественно, помещают ли пустые мисочки на освоение в семью перед прививкой личинок или нет.

9. Успех приема не зависит от того, происходит ли личинка из семьи-воспитательницы или из другой семьи.
10. Лучше прививать личинок на каплю маточного молочка, чем в сухие мисочки или на мед. Маточное молочко при этом надо брать из этого же сота из ячеек личинок того же возраста, что и прививаемые.
11. Иногда применяют двойную прививку личинок, при которой вначале прививают в мисочку однодневную личинку, а затем через 10—14 часов эту личинку выбрасывают и на ее место в мисочку, где уже имеется много молочка, прививают однодневную личинку. Однако многочисленными экспериментами установлено, что качество маток при использовании прививки на молочко личинок не старше 24 часов и при использовании двойной прививки практически одинаково.
12. Лучшие условия для кормления маточных личинок создаются в семьях, находящихся в роевом состоянии, но еще более предпочтительные условия создаются в семьях, где была предварительно отобрана матка. Объясняется это тем, что у пчел таких семей сильно развиваются железы, производящие маточное молочко.
13. Начало ухода за личинками после прививки, а также количество корма в ячейках, от которого зависит качество выводимых маток, могут сильно отличаться в разных мисочках; причины этого явления пока не ясны. Однако в любом случае через сутки после прививки необходимо выбраковать все заложенные маточки, в которых имеется меньше всего молочка.
14. Семья-воспитательница обязательно должна быть сильной (массой не менее 2,5 кг) и здоровой. Любое заболевание пчел или расплода ухудшает качество выводимых маток.

Если к началу раннего вывода маток семья-воспитательница еще не достигла необходимой силы, то ее можно и нужно усилить пчелами или расплодом из других семей.

В семье-воспитательнице должно быть не менее 12—14 кг меда и три-четыре перговых сота.

15. Семья-воспитательница должна иметь необходимое количество пчел всех возрастов. Гармоничное сочетание пчел всех групп в семье может быть только при естественном развитии семьи. В крайнем случае, на начальном этапе наращивания силы такой семьи ее можно подсиливать закрытым расплодом из других семей. Количество пчел в семье-воспитательнице должно быть минимум в два раза больше, чем в обычном состоянии находится в этом же объеме улья.
16. Лучший срок для постановки прививочной рамки с личинками в семью-воспитательницу — начало беспокойства пчел по поводу исчезновения матки. Обычно бывает достаточно двух часов ожидания.
17. Пчелы полностью обезматоченной семьи-воспитательницы принимают на выращивание больше личинок, чем пчелы матководного отделения, отгороженного от остальной семьи с маткой разделительной решеткой. При этом площадь отверстия, загороженного разделительной (ганемановской) решеткой, не должна превышать 1,5—2,0 дм².
18. Качество маток, воспитанных в семье при наличии открытого пчелиного расплода, будет выше, чем качество маток при отсутствии такого расплода. В связи с этим лучше всего прививочную рамку располагать между двумя рамками с открытым расплодом.

19. Способность выращивать маток у разных семей различная. Поэтому размеры серий, рекомендованных для экономически обоснованного, в качественном отношении безупречного способа, могут служить лишь ориентиром: вывод в нормальной семье с маткой — 15 мисочек с личинками в каждой серии; вывод в безматочной семье с небольшим количеством оставшегося открытого расплода — 30 мисочек; вывод в безматочной семье без открытого расплода — 45—60 мисочек.
20. Безматочная семья-воспитательница может непрерывно выращивать много серий маток, что не отражается на их качестве. Если выращивать не более 3-х серий с интервалами в 5 дней, то семью-воспитательницу можно не пополнять молодыми пчелами. При выращивании большого количества серий по полнение семьи молодыми пчелами надо делать обязательно.

При продолжительном периоде выращивания маток в нормальной семье-воспитательнице пополнение семьи пчелами будет происходить естественным образом.
21. При применении различных известных способов выращивания качество маток в меньшей степени зависит от метода, чем от способности пчел ухаживать за маточными личинками. Если не истощать пчел-кормилиц и соблюдать все условия выращивания, то выводить хороших маток можно любым способом, однако свищевые матки, выведенные в подготовленных пчелиных ячейках, всегда имеют меньший вес, чем матки, выращенные в естественных или искусственных мисочках.
22. Способность пчел выращивать маток зависит от генетических факторов. Межпородные гибриды в большинстве случаев оказываются особенно пригодными для выращивания маток.
23. Имеются различия в способности различных пчелиных семей к выводу маток, которые нельзя объяснить ни породной принадлежностью, ни влиянием внешних условий. Просто существуют индивидуально-предопределенные «хорошие» или «плохие» семьи-воспитательницы.

В какой-то мере характеризует потенциальные способности семьи по воспитанию маток наличие молочка в ячейках рабочих пчел. Семьи с «сухими» личинками никогда не будут хорошими воспитательницами. Поэтому наиболее опытные матководы выбирают в качестве воспитательниц только те семьи, в которых личинки рабочих пчел обильно снабжаются молочком.
24. Оптимальной для развития маток является температура 34,5—35 °С, а относительная влажность — не менее 50-60%.
25. Маточники со зрелыми куколками могут сохраняться вне семьи до одного дня при комнатной температуре, и при этом качество выходящих маток не ухудшается. Наименее уязвимы куколочки к внешним воздействиям в последние два дня перед выходом маток (начиная с 10-го дня после прививки). **Наиболее уязвимы к внешним воздействиям (изменениям температуры, сотрясениям) личинки перед окукливанием, начиная с 5-го дня после прививки и заканчивая 10-м днем.**
26. Отсутствие взятка во время вывода маток или не посредственно перед ним не влияет на его результат при условии, что семья хорошо обеспечена медом и пергой. Отсутствие взятка за 1—1,5 месяца до начала вывода может позже отрицательно повлиять

на результат вывода маток из-за уменьшения возможного числа пчел-кормилиц. **В ходе вывода маток медосборы величиной более 1 кг в день отрицательно влияют на результаты вывода.**

27. При наличии достаточного количества корма в гнезде и поддерживающего взятка побудительная подкормка непосредственно перед выводом маток или в процессе вывода не оказывает влияния на прием личинок и результат вывода. Однако если в гнезде недостаточно корма и отсутствует поддерживающий взятки, то лучше перед выводом маток и в процессе вывода проводить побудительную подкормку медовой сытой или сахарным сиропом 1:1 по 400—500 мл ежедневно, но лучше по 200—250 мл утром и вечером, и по 50—100 г белковой пасты.
28. Если в гнезде имеются достаточные запасы корма и поддерживается оптимальная температура, то неблагоприятные погодные условия будут мешать выводу маток только тогда, когда они держатся так долго, что из-за этого ограничивается общее выращивание расплода.
Но вообще наилучших маток получают тогда, когда внешняя температура будет устойчиво держаться выше 18 °С.
29. В широком смысле слова климатические условия влияют на общее количество выведенных маток, так как они определяют продолжительность маткового сезона.
30. Наилучшее время для вывода маток как в отношении приема, так и качества маток — это период наиболее интенсивного выращивания расплода.
31. Остатки корма в маточниках после выхода маток не могут быть мерилем их качества. Изобилие молочка в маточниках после выхода маток характеризует

только совершенство метода вывода, а также условий, которые при этом создаются. В значительной мере наличие молочка в маточниках определяется количеством личинок в серии.

32. Достоверным индикатором того, что семья готова к выращиванию самых ранних маток является появление в семье трутневого расплода. Начинать вывод маток, пока нет трутневого расплода, бессмысленно.
33. Абсолютное большинство профессиональных матководов мира применяют способ прививки однодневных личинок в искусственные мисочки, а также подкармливают семьи-воспитательницы.
34. Погодные условия оказывают влияние на спаривание маток. Качественное и полноценное спаривание у маток происходит только при внешних температурах не ниже 23—25 °С в тени и отсутствии сильного ветра.
35. Для получения более крупных яиц, из которых выводятся более крупные и производительные матки, есть рекомендации (Билаш Г.Д., Кривцов Н.И., 1991) за 7—10 дней до дня прививки личинок ограничить откладку яиц маткой материнской семьи. Способы ограничения:
 - помещение матки в двух-, трехрамочный «карман», отгороженный в улье разделительной решеткой;
 - использование однорамочного изолятора из разделительной решетки;
 - помещение матки в нуклеус.

Используя данный прием, надо иметь в виду, что это приводит к уменьшению количества открытого расплода в семье-воспитательнице в процессе вывода маток. Для исключения этого нежелательного явления в семью-воспитательницу

надо будет дать 1—2 рамки с открытым расплодом из других семей.

► Правила подсадки маток

Раньше мы уже говорили о том, что необходимо ежегодно менять маток. Из подробного рассмотрения вариантов замены матки следует, что оптимальным вариантом замены нужно считать подсадку в семью плодной матки. В этом случае практически не происходит снижения силы семьи и медосбора. При замене матки постановкой зрелого маточника или подсадкой неплодной матки снижение силы семьи и соответственно интенсивности медосбора начинается на 21-й день и продолжается затем больше месяца, пока семья не восстановит исходную силу с новой маткой. Однако следует заметить, что даже такое положение дел будет только при условии благополучного и своевременного облета матки. Если же этого по каким-либо причинам не произойдет (плохая погода, потеря матки), то семья будет продолжать стремительно терять свою силу, и **каждый лишний день в задержке с появлением плодной матки добавляет два лишних дня в процессе восстановления исходной силы семьи.**

Кроме этого, если матка оплодотворилась в нуклеусе, то появляется возможность оценить качество ее оплодотворения по качеству расплода, т.е. провести финальную и наиболее достоверную выбраковку. Немаловажно также и то, что подсаживать в семью плодную матку легче, чем неплодную.

Исходя из этого, следует признать оптимальной такую последовательность цепочки вывода и подсадки матки: 1) воспитание матки до состояния зрелого маточника — в семье-воспитательнице; 2) перемещение зрелого маточника в окулировочную клеточку и выход матки — в семье-воспитательнице; 3) подсадка неплодной матки и ее опло-

дотворение — в нуклеусе; 4) подсадка молодой плодной матки вместо старой — в рабочей семье.

Понимая, что далеко не всегда (в силу разных причин) пчеловод может реализовать оптимальный вариант подсадки матки, дальше мы будем говорить и о правилах подсадки неплодной матки.

Ученые утверждают, что к настоящему времени разработано не менее ста способов подсадки матки. И это, как говорится, еще не предел! А почему же так происходит? Да потому, что, как утверждает профессор Ф. Руттнер, «... ни один способ нельзя считать надежным при любых условиях». Успех при подсадке матки зависит от многих обстоятельств:

1. От состояния старой матки (возраст, яйценоскость и т.д.).
2. От состояния молодой матки (качества оплодотворения, наличия повреждений при перевозках, яйценоскости, выделения феромона).
3. От размеров матки. Лучше принимаются более тяжелые матки.
4. От состояния семьи, у которой меняют матку (порода, злобивость, фаза развития семьи, поведение молодых и старых пчел, продолжительность периода безматочности, имела ли она матку или отрутневела). У многих семей в тесном улье усиливается инстинкт защиты гнезда.
5. От внешних условий (взяток, наличие воровства, по года, время года).

Производя подсадку матки, нужно ориентироваться на следующее:

- При подсадке матки в семью следует избегать всего, что вызывает раздражение и озлобленность пчел. Не следует выполнять эту работу в холодную, дождливую, ветреную погоду, когда пчелы очень раздражаются уже

при открывании гнезда. Плохо семья принимает новую матку также в безвзяточное время, особенно, когда на пасеке отмечается воровство, так как пчелы, защищаясь от воровства, бывают сильно озлоблены.

- Наилучшие результаты получают при посадке маток в теплую тихую погоду, когда наблюдается принос нектара в ульи. Маток следует подсаживать в вечерние часы — в это время пчелы менее активны. Наиболее охотно пчелы принимают подсаживаемую матку весной. Позже, в период, предшествующий главному взятку, когда обычно выводятся роевые матки, подсаживать новую матку в семью особенно трудно.
- Во время главного взятка занятые сбором нектара пчелы обращают мало внимания на матку, и поэтому посадка молодой матки, как правило, проходит удачно. Чем дольше семья находится в состоянии сиротства, тем труднее посадить матку. Особой сложностью отличается посадка новой матки в отрутневшую семью с пчелами-трутовками.
- Наилучшие результаты получают при посадке матки спустя 3—6 часов после осиротения семьи.
- Молодые пчелы лучше принимают новую матку, чем старые, и если семья по каким-либо причинам долго не пополнялась молодыми пчелами, то она обычно встречает молодую матку особенно враждебно. Лучшее всего принимают матку семьи, созданные целиком из молодых нелетных пчел (нуклеусы, отводки). Плодную матку пчелы принимают хорошо, особенно если у нее не было перерыва в яйцекладке. Чем дольше плодная матка не откладывала яиц, тем хуже ее принимают пчелы. Поэтому маток, полученных почтой или привезенных издалека, надо подсаживать с осо-

быми предосторожностями. Плодную матку лучше принимает семья, имеющая открытый расплод.

- Неоплодную матку пчелы принимают гораздо хуже, чем плодную. Чем старше неоплодная матка, тем труднее посадить ее в семью. Лучше всего пчелы принимают неоплодную матку, только что вышедшую из маточника. Если неоплодная матка пробыла 2—3 дня в клеточке, то ее можно посадить только в нуклеус, состоящий из одних молодых нелетных пчел. Неоплодных маток лучше принимают семьи, не имеющие открытого расплода. **Семьи, имеющие молодых маток, которые еще не начали откладывать яйца, нельзя усиливать открытым расплодом, так как пчелы могут при этом убить матку.**
 - В общем случае пчелы лучше принимают более крупных несуетливых маток, чем мелких или постоянно бегающих по сотам.
 - Даже после того как подсаженная матка начала откладывать яйца, она продолжает оставаться в опасности. Поэтому проверку начала яйцекладки надо проводить крайне осторожно — искать надо яйца, а не пытаться найти матку. Если семью в это время сильно потревожить длительным осмотром, резким стуком и т.д., то пчелы могут заключить матку в клубок и зажалить ее. Такая опасность продолжает увеличиваться вплоть до 21-го дня с момента начала яйцекладки, особенно если в семью подсаживают матку другой породы.
- Обобщая все сказанное, можно сделать вывод, что **одним из главных условий успешной посадки матки является соответствие ее физиологического состояния определенному состоянию пчелиной семьи, в которую ее подсаживают.** То есть плодных маток в состоянии яйцекладки будут хорошо принимать семьи с разновозрастными

пчелами, печатным и открытым расплодом в разных стадиях (включая и яйца). При подсадке же неплодных маток в гнезде не должно быть открытого расплода. Кроме того, в этом случае надо стремиться к тому, чтобы семья, в которую подсаживают неплодную матку, не менее 3—4 дней находилась в безматочном состоянии. Непосредственно перед подсадкой гнездо надо осмотреть и удалить все свищевые маточники, если они будут заложены.

Есть сведения (Риб Р.Д., 2000), что при сроке осиротения в 4—5 суток вероятность подсадки неплодной матки в семью без открытого расплода увеличивается до 80-90%.

А теперь — о **технике подсадки**. Рассмотрим несколько наиболее простых приемов.

◆ Подсадка матки в клеточке Титова

Отыскивают старую матку, сажают ее в клеточку, которую помещают на 1—2 часа в центре гнезда в верхней части сотов с открытым расплодом. После этого старую матку убирают из клеточки, а на ее место сразу же помещают молодую плодную. Клеточку ставят на старое место. Лучше будет, если она одной стороной прижимается к участку сота с медом.

Выпускать матку из клеточки надо через 2—3 дня после подсадки. Предварительно осмотреть все соты и удалить свищевые маточники. Снять защитную крышку с клеточки, и выходное отверстие заклеить кусочком вошины или размягченного воска, в котором сделать несколько маленьких отверстий (булавкой, иголкой и т. п.). Клеточку поставить на старое место. Лучше делать это в конце дня. Утром проверить выпуск матки.

◆ Подсадка матки в клеточке Аллея

Этот способ подсадки матки достаточно надежен, но, к сожалению, клеточки Аллея промышленностью не изго-

товляются. Однако пчеловоду не составляет никакого труда изготовить такую клеточку самостоятельно.

Клеточка Аллея (рис. 1.19) представляет из себя две деревянные пробки с просверленными в них отверстиями диаметром 8 мм, которые соединяются вместе посредством сетчатого цилиндра (камеры для матки) с размерами ячеек не более 3—3,5 мм.

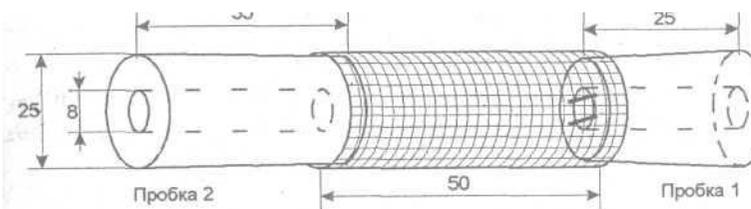


Рис. 1.19. Клеточка Аллея

Обе пробки сточены на конус так, что внутренние торцы имеют диаметр 20 мм, а внешние — 25 мм. В пробке 1 на внутреннем торце отверстие закрыто двумя кусочками тонкой проволоки (1...1.5 мм) так, что расстояние между этими двумя проволочками равно 4,5 мм. Две эти проволочки выполняют роль разделительной решетки, через которую может пройти пчела, но не может пройти матка.

Подсадку матки в клеточке Аллея делают так. Вначале отверстия в пробках полностью заполняют канди или хорошо закристаллизовавшимся медом. Затем пробки вставляют в сетчатый цилиндр, куда предварительно помещают подсаживаемую матку. Старую матку изымают из семьи, а клеточку с новой маткой кладут на верх гнезда в межрамочное пространство. По мере поедания корма пчелы вначале проникают в клеточку через отверстие в короткой пробке 1 и разделительные проволочки, где они входят в соприкосновение с маткой. Некоторое время пчелы имеют возможность входить в клеточку, покидать ее и разносить

феромоны матки по гнезду. Матка через разделительные проволочки выйти из клеточки пока не может. Только несколько позже, когда корм будет съеден в длинной пробке № 2, матка получит возможность попасть в семью, где уже будет распространен ее феромон.

Клеточка Аллея удобна тем, что пчеловоду не надо заботиться об освобождении матки — в любом случае через несколько дней матка получит возможность попасть в семью.

◆ Подсадка матки с помощью колпачка

Из семьи после обеда отбирают старую матку и через 3—4 часа сажают на сот молодую матку под сетчатый колпачок, который закрепляют на участке, где из ячеек выходят молодые пчелы, есть мед и свободные ячейки. Для этой цели лучше использовать большой колпачок, а для удобства подсадки предварительно освободить сот от пчел. Если этого не сделать, то на закрытом пчелами соте трудно выбрать необходимый для подсадки участок, да и пчелы, попадая под ребро колпачка, будут мешать надежно закрепить его.

Через 2-3 дня, когда матка начнет класть яйца под колпачком, проверяют гнездо и уничтожают все свищевые маточники, а затем освобождают матку. После этого несколько минут наблюдают за ней. Если пчелы относятся к ней нормально, то закрывают улей. Если же пчелы относятся к матке агрессивно (пытаются захватить крылья, ножки или заключить ее в клубок), то матку опять заключают под колпачок на новом участке сота. Через 2 дня матку выпускают.

ф Подсадка матки в клеточке Титова с использованием карамели

Если пасечник не может часто посещать пасеку, а надо подсаживать маток, то освободить матку из клеточки Ти-

това через сутки могут и сами пчелы. Для этого после подсадки матки в клеточку выходное отверстие закрывают обычной карамелью («Барбарис», «Мятная» и т.д. без начинки), которую предварительно плотно обворачивают кусочком фольги (рис. 1.20) для того, чтобы пчелы не смогли быстро съесть карамель.

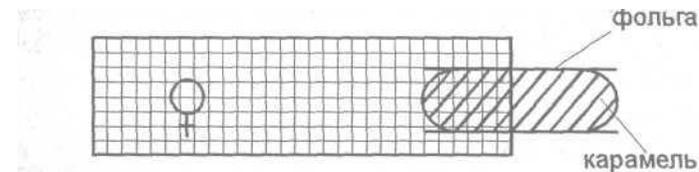


Рис. 1.20. Схема подсадки матки с использованием карамели

Клеточку кладут на верхние бруски рамок. Пчелы постепенно съедают карамель, на что у них уходит около суток, попадают в клеточку и через образовавшийся проход освобождают матку. За сутки феромон плодной матки будет распространен в семье и пчелы обычно хорошо ее принимают.

◆ Подсадка матки в парах алкоголя (по Ф. Руттнеру)

Старую матку отбирают, в улей сверху рамок кладут кусок картона, бумажную салфетку или т. п. и наливают туда около 10 мг этилового спирта или водки (для отводка, половинную порцию). Несколько в стороне от этого места подсаживают новую матку в клеточке, закрытой очень тонким слоем сахарного теста. Матка успевает освободиться из клеточки, пока будут действовать пары алкоголя, перебивающие запах старой матки.

Преимущества этого способа заключаются в простоте, большой его надежности и в том, что матка может немедленно приступить к откладке яиц.

◆ Подсадка плодной матки через расплод на выходе

Если надо гарантированно подсадить ценную матку, матку после длительной транспортировки или матку другой породы, то поступают так.

Берут новый корпус, в который ставят 2 сота с закрытым расплодом на выходе и 2 сота с кормом. Все соты без пчел. В пустые ячейки сотов наливают 150—200 г воды. На верх корпуса семьи, в которую надо подсадить матку, вначале ставят изолирующую решетку. Сверху решетки устанавливают новый корпус, который хорошо утепляется и закрывается крышей. Проникающее в этот корпус тепло от основной семьи позволяет молодым пчелам выходить из расплодных ячеек. Если на следующий день выведется сотня пчел, то матку просто пускают в новый корпус. На протяжении не менее недели леток этого корпуса должен быть закрыт во избежание пчелиного воровства. Затем леток открывают на одну пчелу и постепенно расширяют его, сообразуясь с силой новой семьи.

Дальше с недельными промежутками отводок подсиживают сотами с закрытым расплодом без пчел из основной семьи до тех пор, пока молодая семья не станет сильнее основной. После этого можно удалить старую матку, убрать изолирующую решетку и соединить семьи (например, с использованием газеты).

Этот метод обеспечивает практически 100%-ный прием наиболее тяжело принимаемых маток.

◆ Подсадка неплодной матки с полным отбором расплода

Из семьи удалить старую плодную матку **и все соты с расплодом**. Выдержать семью в безматочном состоянии не менее 3—4 суток, а затем выпустить неплодную матку прямо в одну из улочек. В дальнейшем, после появления

свежих яиц от молодой матки, в семью можно вернуть отобранные ранее соты с расплодом.

Таким же способом можно подсаживать матку в отводок или нуклеус, если в процессе их формирования они будут комплектоваться рамками без расплода.

1.2.9. ФОРМИРОВАНИЕ ОТВОДКОВ И НУКЛЕУСОВ

Одним из путей расширения пасеки является организация отводков. Ранний отводок, сделанный в мае при его достаточной начальной силе (не менее 4 рамок), способен полностью обеспечить себя кормами в зиму, а в благоприятный год — даже дать товарный мед.

Нуклеус — небольшая семейка силой не более 1—2 рамок — предназначен для размещения в нем молодых маток на оплодотворение и для сохранения плодных маток в течение лета, а также зимой.

► Формирование отводков

Отводки можно формировать на плодную, неплодную матку и на зрелый маточник, хотя все же лучше организовать «дозревание» молодой матки до ее выхода из маточника в сильной семье: при помещении зрелого маточника в отводок пчелам будет трудно поддерживать необходимую для качественного дозревания новой матки температуру.

. При формировании отводка его физиологическое состояние соотносят с физиологическим состоянием подсаживаемой матки: **для неплодной матки формируют отводок без открытого расплода, а для плодной — отводок с разновозрастным расплодом.**

Отводки бывают индивидуальные, когда их формируют из пчел и расплода одной семьи, и сборные, для которых пчел и расплод берут от двух и более пчелиных семей.

В общем случае сформированный отводок является отдельной семьей, хотя в первое время по причине отсутствия в нем летной пчелы эта семья не является биологически полноценной. С началом появления своей летной пчелы (на 5—7 день) отводок начинает превращаться в полноценную гармонически развивающуюся семью. Поскольку отводок с начала его формирования является отдельной семьей, в которой нет летных пчел, то при необходимости его можно помещать на любое новое место на пасеке. Если отводок готовят как вспомогательную семью для наращивания силы основной семьи, то в вертикальном улье его помещают в верхний корпус, который отделяют от основной семьи при помощи изолирующей решетки. Такое расположение отводка способствует его лучшему развитию за счет использования тепла основной семьи. В таком варианте отводок можно безбоязненно делать и на зрелый маточник: тепла для дозревания матки хватит.

Следует иметь в виду, что чем раньше будет сформирован отводок и чем больше времени останется для его развития до главного медосбора, тем больше новая семья успеет нарастить пчел и собрать меда. Раннее формирование отводков возможно только при раннем выращивании маток и трутней. В средних широтах реально начать выращивание трутней в середине апреля, маток — в конце апреля, а формировать отводки можно начинать с 10—15 мая.

Не следует забывать также и о том, что формирование отводков является одним из эффективных профилактических противороевых приемов для тех семей, из которых формируются отводки.

Индивидуальный отводок формируют от сильной семьи, имеющей не менее 7—8 рамок расплода. От этой семьи отбирают по 2-3 рамки зрелого печатного расплода с сидящими на них пчелами, помещают их в новый корпус, а по бокам ставят еще две медово-перговые рамки с пчелами.

В отводок еще дополнительно стряхивают пчел с 1—2-х рамок. В сформированном отводке должно быть много пчелы: следует учитывать, что в течение суток часть ее слетит назад в старую семью. Для уменьшения попадания в отводок старых летных пчел формирование отводка надо проводить во время хорошего лета пчел. Поскольку старые пчелы плохо принимают старую матку или маточник, то, чем меньше их окажется в отводке, тем больше вероятность приема.

При формировании отводка особое внимание должно быть уделено недопущению попадания старой матки в новую семью. Лучше всего для этого отыскать матку (обычно она находится на соте со свежими яйцами) и поместить ее под колпачок, а после окончания формирования отводка освободить ее.

Поскольку в отводке после слета старой летной пчелы останется только молодая нелетная пчела, то в первые 3—5 дней отводок надо обеспечивать водой, наливая ее в пустые ячейки рамок по 150—200 г.

К концу дня формирования, когда в отводке не останется старых пчел, дают неплодную матку в клеточке или маточник, который прикрепляют в центре гнезда на сот с расплодом. Через день-два после формирования отводка проверяют прием матки или маточника. Если ранее закрытое кусочком вошины выходное отверстие клеточки открыто, а матка выпущена или носик маточника аккуратно открыт по кругу и матка вышла из маточника, то новая матка принята и семью в ближайшие 10—12 дней желательнее не беспокоить. Не ранее истечения этого срока надо проверить начало откладывания молодой оплодотворившейся маткой первых яиц.

Если молодая матка не будет принята или маточник окажется разгрызенным сбоку, а пчелы заложили свищевые

маточники, то последние надо удалить и дать отводку новую матку или маточник.

При необходимости отводок в дальнейшем можно усиливать, добавляя ему рамки с закрытым расплодом из других семей или заменяя ему открытый расплод на закрытый из других семей. :

► Формирование нуклеусов

Если пасека небольшая и надо иметь не более 5—10 запасных маток, то самый дешевый и простой нуклеус в этом случае можно разместить в обычном улье. Для этого, в зависимости от типа улья, его разделяют на необходимое число отделений. Например, корпус улья Дадана или Рута можно разделить глухими перегородками из тонкой фанеры или другим материалом на четыре 2-рамочных нуклеуса, каждый со своим летком (рис. 1.21).

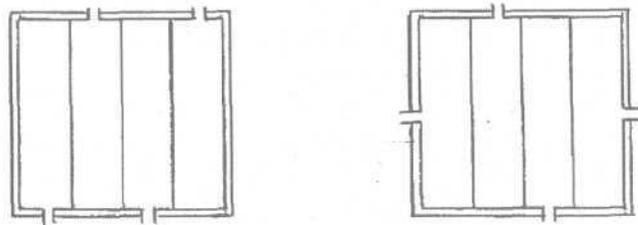


Рис. 1.21. Организация нуклеусов в корпусе вертикального улья

Особое внимание надо обратить на то, чтобы каждый нуклеус внутри корпуса был надежно изолирован от соседних нуклеусов и пчелы не имели ни малейшей возможности переходить из одного нуклеуса в другой. В противном случае пчелы будут убивать чужих маток. Поэтому в таких нуклеусах нельзя использовать холстики; рамки должны закрываться потолочинами без щелей. Если в нуклеу-

се планируется содержать маток, идущих в зиму, то в каждой потолочине должно быть прорезано отверстие, которое закрывают сеткой с отверстиями не более 3 мм. Через эту сетку удобно кормить нуклеусы в случае необходимости. Учитывая то, что чем меньше сила семьи, тем больше корма потребляет она в пересчете на один килограмм пчел, кормить нуклеусы в конце зимы приходится довольно часто.

Весьма желательно каждую секцию нуклеуса оборудовать вынимающимися поддонами, поскольку чистить нуклеусы через верх очень неудобно, особенно ранней весной. К тому же вынимающийся поддон даст возможность надежно контролировать ход зимовки.

Формировать нуклеусы лучше всего в день выхода неплодных маток, которых сразу после выбраковки и мечения можно будет помещать в нуклеусы.

Во время хорошего лета пчел в полдень в семье, от которой делают нуклеус, находят матку и временно изолируют ее на соте. От семьи забирают одну рамку с печатным расплодом (без открытого!) и одну кормовую рамку с пчелами и переносят их в нуклеус. Туда же еще стряхивают пчел с 1—2 рамок, учитывая, что часть этой пчелы вернется в семью. В пустые ячейки нуклеусных рамок наливают граммов 100 воды. Нуклеусы ставят на свое место. Вечером, когда слетит летная пчела, в нуклеус дают только что вышедшую матку, лучше в клеточке.

Формировать нуклеус можно и так: за 3—4 дня до ожидаемого выхода молодых неплодных маток пчел из сильных семей стряхнуть в пчеловодный ящик с медовыми рамками и поместить его в прохладное место. В день выхода маток их осматривают, метят. В нуклеусы дают рамки с кормом без расплода или только с закрытым расплодом, насыпают туда пчел из ящика и сразу же пускают матку. Обеспечивается практически 100% прием.

При установлении устойчивой теплой погоды в нуклеус можно давать зрелые маточники.

Учитывая слабость семейки и то, что до появления летной пчелы леток практически не будет охраняться, на следующий день после формирования и слёта старой пчелы леток нуклеуса надо закрыть на 5—6 дней. При этом, естественно, должна быть обеспечена необходимая вентиляция. Кстати, при формировании отводка не лишне будет сделать то же самое.

Через 2-3 дня контролируют прием матки. Если матка принята, то на 10—12 дней семейку надо оставить в покое. После открытия летка на 5—6-й день матка получает возможность осуществлять вылеты на спаривание, а затем она начинает класть первые яйца. Неблагоприятная погода может задержать эти процессы, но в любом случае, если через 15—17 дней с момента выхода из маточника матка не начнет класть яйца, ее лучше заменить.

Матка, откладывающая яйца, считается плодной. Если она осуществляет качественный и плотный засев, что можно будет увидеть уже на 9—11-й день после начала яйцекладки, то ее уже можно использовать для замены старых маток в рабочих семьях. Вместо молодой плодной матки в нуклеус опять дают зрелый маточник или неплодную матку, и так в течение лета цикл окончания вывода плодных маток можно повторять в нуклеусе несколько раз. При этом нуклеусы можно не подсиливать пчелой, так как каждая матка добавляет в нуклеус расплод, а следовательно, и новую пчелу.

Часто последних маток (июльских, августовских) пускают в зиму в качестве запасных. Четыре нуклеуса в одном улье требуют в зиму столько же корма, как и одна хорошая семья, т. е. на каждой рамке нуклеуса меда должно быть не менее 2 кг. При благоприятных условиях (в омшаниках, в помещениях с обогревом) зимуют полноценные нуклеусы хорошо, помогая друг другу теплом.

Если нуклеусы заселяются в начале лета с целью сохранения маток зимой, то после начала устойчивой яйцекладки матки из нуклеуса в дальнейшем можно периодически отбирать рамки с расплодом для других семей. Взамен отобранных рамок ставят маломедную сушь. Таким способом обеспечивают условия для поддержания постоянной яйцекладки матки. В нуклеусы, как правило, вошину не ставят, поскольку слабые семейки плохо занимаются строительством. Разумеется, злоупотреблять отбором рамок с расплодом из нуклеусов нельзя во избежание ослабления их силы. Ориентироваться надо на поддержание такой силы семейки, чтобы обе рамки были нормально обсижены пчелами. В зависимости от качества матки из одних нуклеусов за лето не придется отобрать ни одной рамки, а из других — можно будет спокойно отобрать по 1—2 рамки. Понятно также, что процедуру отбора расплода из нуклеусов в любом случае надо прекратить со второй половины июля, чтобы нуклеус к осени вошел в максимальную для себя силу.

Летом нуклеусы надо обязательно подкармливать, особенно при плохом взятке, а лучше — ставить рамки с медом. При формировании гнезда в зиму в нуклеус ставят полномедные рамки, отобранные от товарных семей. Подкармливать нуклеусы сахарным сиропом осенью означает их верную гибель к середине зимовки по причине износа пчел и низкого качества приготовленного ими корма.

Выше мы вели речь о нуклеусах на 1—2 рамки, т. е., образно говоря, о «сильных» нуклеусных семейках. Если семейки используются для вывода большого количества плодных маток, то иметь такое количество пчелы в каждой семейке становится нерентабельно. В таком случае используют нуклеусы силой в половину или четверть стандартной рамки и даже меньше — так называемые микронуклеусы.

Все, что касается изготовления таких улейков и содержания в них маток и пчел, очень подробно описано в книге А.Д. Комиссара «Многоместные нуклеусные и микронуклеусные ульи», вышедшей в 1997 г. в Киеве.

Практика показывает, что для нормального развития нуклеусов и отводков им нужен жидкий корм, расположенный недалеко от расплода. Если около расплода будет отсутствовать открытый жидкий корм (свежий набрызг), то пчелы могут голодать, несмотря на то, что в улье есть мед, а в природе — взятки. Исходя из этого, отводки и особенно нуклеусы требуют подкормки жидким кормом (лучше медовой сытой) даже во время взятки.

Канадские пчеловоды проводят подкормку отводков до тех пор, пока они не разовьются до двух корпусов и подойдет время ставить третий корпус в многокорпусном улье.

1.2.10. РАБОТА С ДВУМЯ МАТКАМИ

В предыдущей главе, где было проведено обоснование необходимости использования работы нескольких маток для наращивания оптимальной силы семей, были также рассмотрены в основном и вопросы практической реализации способов использования вспомогательных семей. В дополнение к тому материалу можно еще сказать следующее.

Если усиление основной семьи с использованием вспомогательной надо производить на ранний медосбор, то плодные матки для формирования вспомогательных семей должны выводиться в предыдущем сезоне, а зимой — сохраняться в нуклеусах. Вспомогательные семьи из нуклеусов при этом должны формироваться по возможности раньше. Формирование вспомогательной семьи в этом случае будет состоять в том, чтобы семейку пчел извлечь из нуклеусного улья и расположить в необходимом месте и не-

обходимом корпусе непосредственно в день весенней выставки. Желательно сделать это еще накануне первого облета пчел.

Если усиление семьи планируется на более поздние медосборы, то тогда вспомогательную семью лучше формировать как отводок на молодую, только что вышедшую матку из первой серии выводящихся маток.

В вертикальных ульях лучшим местом для расположения вспомогательной семьи следует признать верхний корпус улья основной семьи. Вспомогательную семью отделяют от основной изолирующей решеткой. Несомненное достоинство такого расположения — использование тепла основной семьи для более быстрого наращивания силы вспомогательной семьи. Кроме того, такое расположение семей позволяет проводить их объединение без перестановки ульев простым удалением изолирующей решетки.

Если после медосбора планируют сохранить вспомогательную семью, тогда на медосбор вместо изолирующей ставят разделительную (ганемановскую) решетку, желательно двойную (для исключения возможности вхождения маток в непосредственный контакт). В таком варианте каждая семья на медосборе будет работать со своей маткой. По окончании медосбора семьи опять разгораживают изолирующей решеткой, и в дальнейшем они будут существовать автономно.

Подробно рассмотренные ранее три способа участия вспомогательных семей в наращивании силы основных семей, в зависимости от обстановки, могут использоваться не только в «чистом» виде, но и совместно. Так, например, полученная в результате объединения основной и вспомогательной семей сильная семья может дополнительно усиливаться закрытым расплодом из третьих семей.

Если есть хороший медосбор, то гораздо правильнее будет вместо содержания большого количества слабых или

средних по силе семей сформировать из них ограниченное количество сильных семей любыми из имеющихся способов. Пусть для этого придется ослабить еще по 1—2 семьи на одну сильную, но зато будет получен товарный мед. В противном же случае хороший медосбор будет использован семьями на свое развитие, а товарного меда не будет получено.

1.3. Главный медосбор

Все работы, которые проводились с прошлой осени до главного медосбора, были, по сути, направлены на решение одной задачи — создание сильных семей и приведение их в такое состояние, при котором эти семьи могли бы собрать максимально возможное количество меда в тех медосборных условиях, которые складываются в текущем году.

Главный медосбор — это вершина пчеловодного сезона, вершина не только календарная, но и вершина мастерства пчеловода. И если по вине пчеловода результаты окажутся ниже возможных, то исправить ошибки можно будет только через год. А чтобы на главном медосборе было меньше ошибок и проблем, необходимо тщательно и своевременно проводить все работы по содержанию и уходу за пчелами, а также все подготовительные работы, связанные с выездом и жизнеобеспечением на точке.

1.3. Т. ПОДГОТОВКА К ВЫЕЗДУ И ВЫЕЗД НА МЕДОСБОР

Подготовка к выезду на медосбор начинается задолго до его начала. Если предполагается выезд на медосбор с древесных массивов (акация, клен, липа и др.) и район этот

хорошо известен пчеловоду, то в текущем сезоне можно ограничиться одним, двумя предварительными выездами для проведения рекогносцировки. На этих выездах оценивают состояние массивов перед началом их цветения, уточняют место расположения точки, состояние подъездных дорог. Если есть необходимость, то проводят подготовительные работы на точке — расчистку необходимых участков, подготовку подставок под ульи и т. п.

Если предполагается выезд на поля с сельскохозяйственными посевами трав, то заранее необходимо уточнить у владельцев земли, где, что и на каких площадях посажено в этом сезоне. После этого проводят необходимое количество выездов по изучению состояния полей и проведению подготовительных работ.

Если в текущем году предусматривается неоднократная кочевка к медоносам, то все предполагаемые места стоянок должны быть заранее осмотрены и подготовлены.

Независимо от варианта медосбора, с владельцем земли заранее должно быть согласовано место расположения точки, согласованы все вопросы с размещением и получением разрешения на стоянку. При необходимости юридические отношения между пчеловодом и владельцем земли могут быть оформлены соответствующим договором.

Также заранее должна быть оформлена сопроводительная документация для перевозки пчел: ветеринарный паспорт пасеки и разрешение на перевозку пчел.

Все ульи, которые будут вывозиться, должны быть соответствующим образом проверены и подготовлены к перевозке. Крайне важным моментом при этом является обеспечение надежного закрепления рамок внутри корпусов, а также скрепление самих корпусов и всего улья с учетом того, что на медосбор будут вывозиться сильные семьи в нескольких корпусах.

Что касается бытовых вопросов на точке, то лучше всего необходимое имущество и инвентарь подготовить заранее, а чтобы ничего не забыть, не лишним будет составить список с полным перечнем всего необходимого. Также не помешает записать для памяти все мероприятия, которые надо будет провести в ходе подготовки к выезду.

Непосредственная подготовка семей к перевозке начинается за несколько дней до выезда. Семьи, неправильно подготовленные к перевозке, могут пострадать от духоты, запаривания, обрывов сотов. Пчелы и матка также могут быть придавлены раскачивающимися рамками. Поэтому надо тщательно готовить пчел к перевозке. Во избежание обрывов сотов из дадановского улья удаляют тяжелые рамки, занятые медом больше чем наполовину, и рамки со свежим напрыском нектара.

Гнезда многокорпусных ульев специально к перевозке можно не переформировать, так как более короткие рамки менее тяжелы и держатся прочно. Единственное, что надо сделать в этих ульях, так это убрать медовые магазины, если до этого они уже были поставлены.

Если рамки имеют постоянные боковые разделители, то все рамки сдвигают к одной стенке улья, а последнюю рамку у противоположной стороны надежно прибивают в районе плечиков к передней и задней стенкам.

Если рамки не имеют разделителей, то в уловки между рамками вставляют деревянные брусочки 12x12 мм длиной 80—100 мм. К верхнему торцу этого брусочка прибивают полоску мягкой жести (от консервных банок) размером 10x20 мм, которая не даст брусочку проваливаться вниз между рамками. Но лучше все же на одну полоску жести 10x45 мм закрепить два брусочка в виде буквы «П», что позволит более надежно фиксировать брусочки на рамке.

В качестве временных разделителей можно использо-

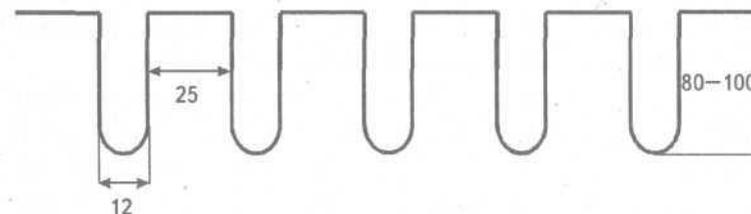


Рис. 1.22. Гребенка для фиксации рамок

вать гребенку, сделанную из алюминиевой проволоки диаметром 2—2,5 мм (рис. 1.22).

Концы последних петель изгибаются под 90° к оси гребенки, расклепываются молотком, и в них в этом месте просверливают отверстия под гвоздики. При помощи этих отгибов каждую гребенку прибивают к своей стенке (передней или задней). Для того чтобы гребенка надежно фиксировалась между боковыми планками рамки, ее сверху прибивают в одном-двух местах к верхнему брусу рамки.

Для изготовления одной гребенки требуется 2—2,5 м алюминиевой проволоки. В качестве шаблона можно использовать верхний брусок рамки, на котором формируют широкую часть гребенки (25 мм). Узкую петлю гребенки (12 мм) изгибают «на глаз».

Эта гребенка легко вставляется между рамками, поскольку обладает гибкостью, но после установки ее на место и закрепления она надежно фиксирует рамки от сдвига. Если рамки зафиксировать за несколько дней до уезда и пчелы

успеют запрополисовать плечики, то такая конструкция по надежности не уступает традиционным способам фиксации рамок.

Следующий, очень важный момент подготовки, — обеспечение надежной вентиляции семей в ульях во время перевозки. Существует много способов осуществления достаточной вентиляции, однако ниже будет описан один из способов, которым я пользуюсь на протяжении многих лет.

Улей у меня имеет подрамочное пространство 150 мм, оборудован противоклещевой сеткой (ниже летка) и вынимающимся на две стороны поддоном. Верх улья оборудован подкрышником и крышей.

Вентиляцию на переезд организую так. С улья снимаю крышу, подкрышник, а также утепляющую подушку и холстик. Верх открытого улья закрываю тонкой воздухопроницаемой тканью (лучше всего — стираным темным ситцем), которая плотно прижимается к верхнему срезу улья накладываемым подкрышником. Крышу на перевозку не ставлю, поэтому сверху улей оказывается закрытым только воздухопроницаемой тканью. Кстати, перед постановкой эту ткань надо обязательно просмотреть на предмет отсутствия хотя бы малейших дырочек, через которые пчелы смогли бы выбираться наружу при перевозке.

Внизу улья выдвигающуюся назад противоклещевую сетку, для исключения ее смещения при перевозке, прибиваю двумя гвоздями к улью, а поддон убираю. В результате под сеткой образуется хорошо вентилируемое пространство, а пчелы через сетку проникнуть вниз не могут.

Все работы, связанные с организацией вентиляции, выполняются вечером, накануне дня перевозки. Непосредственно перед погрузкой, ранним утром (еще по темноте), полностью закрываются и фиксируются гвоздиками летки.

Такая сквозная вентиляция через верх и низ улья является, по моему мнению, оптимальным вариантом вентиляции при перевозке пчел. За многие годы ее использования в разных погодных условиях не было ни малейших предпосылок к перегреву пчел.

Можно предположить, что сложности могут возникнуть при перевозке пчел на открытой машине во время дождя. В таком случае надо заранее подготовить целлофановую пленку, которой можно будет в случае необходимости закрыть ульи сверху.

В пути части улья не должны разъединяться, иначе из щелей будут выходить пчелы. Поэтому корпуса улья, его дно и крышу плотно подгоняют друг к другу и хорошо соединяют специальными скрепами. Существует много вариантов скрепления улья перед перевозкой. Самый простой, по моему мнению, такой способ. Вначале полностью подготовленный к перевозке улей опоясывают по периметру сверху вниз крепким капроновым шнуром диаметром 5—7 мм, который хорошо натягивают и завязывают. Затем в любом удобном месте между ульем и шнуром вставляют вертлюг из проволоки диаметром 2,5—3,0 мм (рис. 1.23).

Петли вертлюга развернуты в противоположные стороны по углом 90° по отношению к оси вертлюга. Затем вертлюг начинают вращать относительно его середины, где находится шнур, и таким образом шнур начинает свиваться в косу, уменьшать свою общую длину и крепко стягивать все части улья. Обычно для надежного стягивания необходимо сделать 2—3 поворота вертлюга. После этого петли заводятся на шнур и таким образом фиксируются от обратного разворота вертлюга (рис. 1.24).

Натягивание шнура делают «до звона». Непосредственно перед погрузкой еще раз проверяют силу натяга. Если шнур немного растянется за ночь, то надо сделать дополнительную подтяжку, после чего опять зафиксировать вертлюг.

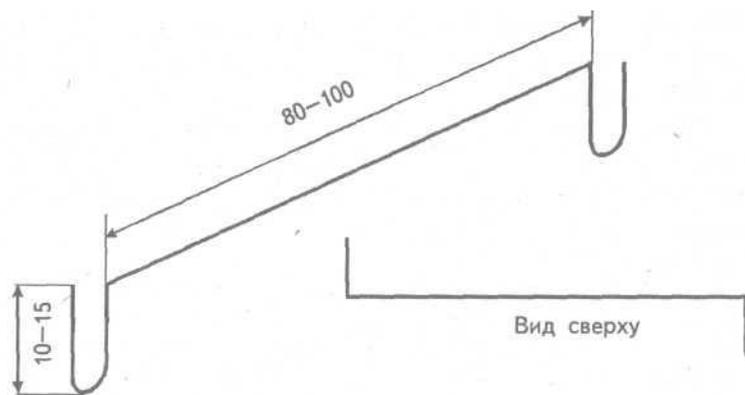


Рис. 1.23. Вертлюг

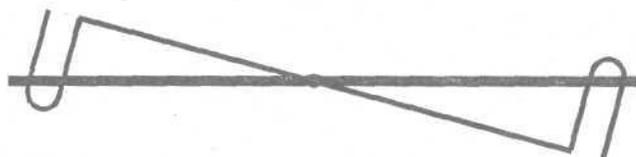


Рис. 1.24. Фиксация вертлюга на шнуре

Можно использовать и другие способы фиксации корпусов. Так, например, очень надежным и удобным способом фиксации является скреп, состоящий из капроновой ленты (фала) и рычажного фиксатора, изготовленного из арматуры, который в свое время изобрел Г.Ф. Таранов. Грузить полностью подготовленные ульи на машину можно ранним утром до восхода солнца. Однако при большом количестве ульев погрузку можно проводить и поздним вечером после окончания лета пчел. Если после погрузки пчелы ночью будут находиться в закрытом кузове (КУНГ или под.), то обязательно надо организовать очень хорошую вентиляцию кузова, поскольку большое количество семей в замкнутом малом объеме требует большого количества свежего воздуха, особенно в жаркие летние ночи. Один мой товарищ и достаточно опытный пчеловод при первом использовании КУНГ-а загрузил в него пчел на ночь, но не организовал в кузове достаточную вентиляцию. По прибытии утром на тонок обнаружил, что из 20 перевозимых семей 7 самых сильных семей запарились.

Если перевозка ульев будет происходить по хорошей асфальтовой или грунтовой дороге, то их в кузове или салоне машины лучше размещать передними или задними стенками по ходу. Сила инерции, возникающая при разгоне и торможении машины, будет давить не на плоскость сот, а вдоль этой плоскости, и соты, даже тяжелые, не будут разламываться.

При перевозке пчел по плохим проселочным или лесным дорогам, по которым транспорт движется медленно, ульи ставят в машине плоскостью сота поперек движения. В таком положении они более устойчивы к действию сил, возникающих при резких боковых колебаниях на ямах и буграх этих дорог.

Скорость движения машин с пчелами по хорошим дорогам поддерживается в тех же пределах, что и при перевозке обычных грузов. Скорость движения по проселочным и лесным дорогам зависит от их качества, но, как правило, поддерживается в пределах 15—30 км/ч, снижаясь еще больше в местах, где проезд затруднен.

По прибытии к массивам медоносов ульи сразу расставляют на заранее подготовленные места. Если прибытие состоялось в ночное время, то сразу после расстановки во всех ульях открывают летки. С приездом на место на заре или с восходом солнца летки открывают у половины ульев и в первую очередь — у сильных семей.

Если открыть летки сразу у всех семей, то может начаться бурный облет, следствием которого будут блуждания и слет пчел одних семей в другие. При этом, как правило, пчелы слабых семей слетают в более сильные семьи, в результате чего слабые семьи еще более ослабнут, а сильные — еще более усилятся.

После того как семьи, начавшие облет первыми, станут его заканчивать, открывают летки у остальных семей.

При первой возможности (желательно к вечеру в день приезда) ульи переводят из походного положения в рабочее. При необходимости сразу ставят магазины с сушью, а в дальнейшем приступают к выполнению всех необходимых мероприятий по содержанию и уходу на главном медосборе.

В день приезда ставят прилетные доски и устанавливают поилку. Если поилка будет установлена позже, то пчелы найдут воду в другом месте (эта вода может быть или очень далеко, или плохого качества) и потом их будет трудно приучить к поилке. При хорошем взятке (более 2 кг в день) пчелы практически не посещают поилку — находящейся в нектаре воды им будет достаточно для приготовления личиночного корма.

1.3.2. ОБОРУДОВАНИЕ ПОЛЕВОГО ТОЧКА

Пчеловоды очень часто основное внимание на медосборе уделяют уходу за пчелами, забывая о том, что собственное здоровье является залогом и основой успешного пчеловодства: не будет здоровья — не будет и меда.

Забота о собственном здоровье на полевом точке начинается с создания комфортных условий повседневной жизни, которые во многом определяются правильным оборудованием точки.

Для безопасного проживания на точке перед началом его оборудования обязательно надо внимательно осмотреть все деревья, находящиеся в зоне точки. Осмотр ведется с целью обнаружения деревьев, которые при сильных порывах ветра могут упасть. Если такие деревья будут обнаружены, но нельзя их спилить, точек надо перенести в другое безопасное место.

На занимаемой территории, помимо места расположения ульев, должна быть оборудована жилая зона: место для размещения пасечного домика или палатки, место для приготовления и приема пищи, место для хранения продуктов, яма для бытовых отходов, туалет и, по возможности, душ.

Если откачка меда будет проводиться на полевом точке, то еще оборудуется помещение для откачки меда, о чем будет подробно рассказано дальше в подразделе «Откачка меда».

Место расположения пасечного домика или палатки оборудуется на сухом участке в противоположной стороне от направления основного полета пчел на медосбор, как правило, в тени деревьев. Стоянка домика или палатки должна быть защищена от ливневых потоков во время сильных дождей. Для этого стоянка выбирается с учетом рельефа

местности на возвышенностях или небольших склонах, а непосредственно домик или палатка по периметру обкапывается сплошной неглубокой канавкой, от которой делается сток в сторону понижения рельефа.

Если пищу будут готовить на газовой печке, то место для приготовления пищи оборудуют рядом с домиком. Лучше всего над этим местом разместить целлофановый тент, который одной стороной закрепляют за крышу, домика, а второй — за деревья. Под таким тентом удобно не только готовить, но и можно принимать пищу в непогоду.

- Удобный размер тента — 2—3 м. Делают его из толстой целлофановой пленки, которую для большей прочности надо по периметру прошить киперной лентой или тесьмой. В углах тента надежно пришивают прочный шнур, при помощи которого тент закрепляют в необходимом месте.

Если пищу будут готовить на костре, то в таком случае его всегда нужно разводить на одном* месте, которое должно быть подготовлено и оборудовано. Подготовка кострища состоит в том, что на площади диаметром 40—50 см снимают дерн приблизительно на 10—15 см. Затем этим дерном по периметру круга выкладывают ограждение кострища. Для подвески посуды ставят таганок. Удобнее ставить не «классический» таганок на двух рогульках и попечной палке, а делать наклонный таганок. Прочную сырую палку (диаметром 3—4 см) заостряют с одного конца и вбивают в землю под углом 30—40° так, чтобы ее противоположный конец находился над будущим костром.

Под вбитый конец подсовывают чурку соответствующего диаметра. Посуду на таганок удобнее вешать не на ручку, а через «интегралы» — изогнутую в виде латинской буквы «S» проволоку диаметром 3—4 мм.

Для того чтобы на костре можно было удобно пользоваться сковородой, под таганок ставят на бок два красных

кирпича (параллельно таганку). Эти кирпичи находятся на кострище постоянно, так как для приготовления пищи не требуется большой костер, а кирпичи будут удерживать дрова от раскатывания.

При длительном пользовании сковородой для поджаривания рыбы, мяса, картошки и др. надо предварительно развести костер, чтобы он наполовину прогорел и образовались угли. После этого большое пламя костра убирается и поджаривание проводится на тлеющих углях (как при приготовлении шашлыка).

Пользуясь костром, особенно в лесу или около созревающих хлебных полей, надо самым серьезным образом соблюдать правила противопожарной безопасности. Ведь в знойное лето от костра до большой беды — буквально один неосторожный шаг.

Для хранения продуктов можно использовать холодильник, который харьковские пчеловоды заставили работать не от электрической сети, а от ... газа. Для этой цели используют не компрессорные, а адсорбционные холодильники — «Кристалл», «Морозко» и др. Эти холодильники немного переоборудуются. Из камеры, где при помощи теплоэлектронагревателя (ТЭН) в штатном режиме производится нагрев рабочего вещества, убирают ТЭН, вместо которого туда вводят изготовленную своими силами газовую горелку. Эта горелка при помощи газового шланга через редуктор подсоединяется к газовому баллону. Горелку поджигают и при помощи запорного винта-регулятора (как в паяльной лампе) производят регулирование интенсивности пламени горелки, от которого будет зависеть величина температуры охлаждения в холодильнике. При интенсивном пламени горелки холодильник может быть превращен в морозильную камеру. Как правило, для нормальной работы холодильника величина пламени горелки должна быть не более 1,5—2,0 см.

Один из возможных вариантов газовой горелки представлен на рис. 1.25 (разрез по оси).



Рис. 1.25. Газовая горелка для холодильника

В последнее время изготовленные кустарным способом подобные газовые горелки, заменяющие паяльные лампы на бензине, продаются на базарах.

Если холодильника на точке не будет, то для хранения продуктов надо в тени деревьев вырыть яму глубиной не менее 0,5 м и нужных размеров. Сверху яму по периметру надо обязательно обваловать землей высотой около 10 см, для того чтобы внутрь ямы не попадала дождевая вода. Затем верх надо плотно закрыть, лучше всего дощечками, чтобы в яму не попадали мыши, ежи и прочая живность, и, наконец, все сооружение сверху накрывают куском рубероида или плотной целлофановой пленки, которая прижимается каким-нибудь грузом.

На точке также должна быть оборудована яма для бытовых отходов. Каждый раз после складывания туда пище-

вых отходов их надо сверху засыпать небольшим слоем земли, чтобы там не заводились мухи.

Не ближе чем в 50 м от жилой зоны в стороне, противоположной основному лету пчел, оборудуется туалет. Яму туалета также надо периодически засыпать землей.

Если рядом с точкой нет водоема, то очень желательно оборудовать душ. Самый простой вариант полевого душа такой. В удобном месте к крепкой ветке дерева прикрепляется надежный крюк, к которому на необходимой высоте можно будет повесить ведро с водой. В боковой стенке ведра в самом низу закрепляется небольшой краник. За несколько часов до использования в ведро наливается вода и ставится на солнце. Для увеличения температуры нагрева воды ведро снаружи надо покрасить черной краской и накрывать его сверху крышкой. После того как вода достигнет комфортной температуры, ведро вешают на крюк, открывают немного краник и принимают душ. Одного ведра воды вполне достаточно для мытья одного человека, а при экономном расходовании могут помыться и два человека.

Пасечник должен поддерживать в чистоте свое тело не только потому, что это общепринятая норма, но еще и потому, что пчелы очень остро и негативно реагируют на грязное тело.

Исключительно важное значение при выполнении требований гигиены имеет чистота кожи. В коже расположены потовые и сальные железы. Выводные протоки потовых желез выделяют на поверхность за сутки значительное количество пота — около 1 л, а при выполнении тяжелых физических работ — и до 2—3 л. В состав пота входят аммиак, мочевиная кислота, мочевиная, которые имеют неприятный запах и крайне раздражающе действуют на пчел.

Сальные железы человека выделяют на поверхность кожи жировые и другие вещества в общем количестве более

20 г в сутки. Кроме этого, происходит постоянное отмирание клеток верхнего слоя кожного покрова. В результате выделения на поверхности тела пота, жировых веществ и отмирающих клеток кожи появляются благоприятные условия для развития на коже микроорганизмов, которые становятся источниками распространения различных болезней.

Загрязненная кожа оказывает вредное влияние на человека, особенно в жару, так как через такую кожу ухудшается газовый обмен (кожа не «дышит»), ослабляются ее защитные функции, появляются условия для развития кожных болезней. А поэтому и рекомендуется как перед началом работы, так и по окончании ее мыться или принимать душ, а через день, максимум — два дня менять нательное белье, не реже одного раза в неделю мыться в бане или принимать ванну и менять постельное белье.

Нижнее белье после его смены надо сразу же постирать, что всегда можно сделать при наличии на точке даже небольших запасов воды. Суточной его просушки на открытом воздухе и особенно на солнце вполне достаточно для надежной дезинфекции белья.

Сложной задачей на кочевке является обеспечение полноценного и качественного питания, которое является обязательным условием недопущения желудочно-кишечных болезней и расстройств.

Безусловно, необходимым в этом плане является прием пищи, которая приготовлена при кипячении. Желательно также использовать для питья кипяченую воду, особенно если для этих целей берется вода из источников, питающихся поверхностными водами. Хорошо в питьевую воду добавлять немного сухого вина. Помимо того, что такой напиток хорошо утоляет жажду, он нормализует работу желудочно-кишечного тракта, поскольку кислая среда действует угнетающе на патогенную микрофлору кишечника.

Если нет сухого вина, то воду можно подкисливать лимонном или лимонной кислотой.

Отличный десертный напиток получается, если на стакан воды добавить 1—2 чайных ложки меда и по вкусу — яблочный или виноградный уксус. Этот напиток не только вкусный и простой в изготовлении, но и полезный, так как в нем имеются практически все необходимые для организма микроэлементы.

Пищу на кочевке надо употреблять только свежеприготовленную, поскольку хранение ее в жару даже на протяжении нескольких часов резко снижает ее вкусовые и санитарные качества. Следовательно, каждое приготовление пищи должно рассчитываться на один прием. Небольшие порции еды удобно готовить из сухих полуфабрикатов, суповых наборов, бульонных кубиков. Эту «казенную» пищу можно «одомашнить», если добавить немного картошки, морковки, зелени, лука, чеснока. Можно в кипящем супе распустить одно свежее яйцо или покрошить заранее сваренное крутое яйцо.

Проверенной и хорошо хранящейся на точке пищей являются сухари (особенно ржаные), крепко соленое сало, яйца, лук, чеснок, картофель, морковь. В зависимости от возможностей и привычек пчеловодов, могут использоваться и другие продукты. Главное — обеспечить их качественное хранение и приготовление.

Поскольку пчеловоды на точке ведут автономную жизнь вдали от населенных пунктов, то с собой надо обязательно иметь аптечку первой помощи. Минимальный **набор аптечки** включает: пинцет, стерильный бинт и вату, резиновый жгут, 10—12% раствор нашатырного спирта, спиртовую настойку календулы, таблетки димедрола, цитрамона, анальгина, сердечные капли, валидол, одноразовые шприцы (10 мл), преднизолон и адреналин в ампулах, раствор

йода или зелени бриллиантовой, ранозаживляющую мазь типа «Спасатель», спирт медицинский.

Если пчела ужалит в лицо, особенно в районе глаз, то во избежание опухания лица место ужаления надо несколько раз протереть адреналином или увлажненным слюной валидолом.

При сильном отравлении пчелиным ядом следует каждые 3—4 часа принимать по стакану такой смеси: 50—100 г меда, 200 г водки, 1 г аскорбиновой кислоты на литр кипяченой воды.

1.3.3. МЕРЫ ПО СДЕРЖИВАНИЮ КЛЕЩА НА МЕДОСБОРЕ

В борьбе с клещом не должно быть перерывов, поэтому после выезда на медосбор мероприятия по сдерживанию развития клеща надо обязательно продолжать. А поскольку пчелы работают на сборе товарного меда, то ни о каких медикаментозных препаратах речи быть не может. Можно для этой цели применять только биологические способы борьбы с клещом или «мягкие» меры с использованием натуральных продуктов или препаратов, действие которых основано на использовании сильных запахов, которые, как известно, клещ не любит. Этот метод можно назвать «методом аромотерапии».

Из биологических способов борьбы с клещом в настоящее время применяется периодическое (с интервалом в 7—10 дней) вырезание закрытого трутневого расплода, на котором в основном и находятся выводящиеся клещи. Стронники этого способа при этом еще исходят из того, что на выращивание и содержание в семье трутней меда расходуется в 5-7 раз больше, чем на такое же количество пчел. А коль скоро это $T_{aj} <$, то при вырезании трутневого

расплода соответствующее количество меда будет идти дополнительно в товарный мед.

С точки зрения формальной логики, эти рассуждения правильны, однако жизнь такой сложной биологической системы, каковой является пчелиная семья, далеко не всегда подчиняется законам формальной логики. Состав естественно развивающейся здоровой пчелиной семьи, в жизнь которой вмешивается человек, в любой период времени оптимален и биологически целесообразен. Если бы этого не было, то «Его Величество» естественный отбор давно бы «упразднил» пчелу как вид.

В нормальной пчелиной семье при ее естественном развитии никогда не бывает много трутней, как нам это иногда представляется. Их в семье бывает ровно столько, сколько необходимо для надежного продолжения рода. Даже при самых идеальных условиях семья никогда не будет постоянно выращивать большое количество трутней. На этот счет в семье, безусловно, существуют естественные ограничительные механизмы, которые приводят количество трутней в соответствие с силой семьи.

Вот что говорил по поводу рассматриваемой проблемы проф. Ф. Руттнер (1981): «Теперь нам известно, что данные о большом потреблении корма трутнями не только преувеличены, но и то, что выращивание трутней включено в динамическую и биологическую систему «пчелиная семья» и что последняя представляет собой не механическую структуру простой совокупности отдельных факторов, но результат поразительного обмена веществ, сущность которого нами и теперь еще далеко не раскрыта. Не удивительно, что реальность выглядит совсем иначе, чем это позволяют предположить беглые расчеты, и что нет причин рассматривать выращивание трутней как обузу для товарного медосбора».

Учитывая это, можно сказать, что рекомендации вырезать трутневой расплод для борьбы с клещом только на первый взгляд кажутся безусловно правильными. А что же касается их реальной эффективности, то мне пока не приходилось видеть ни одного пчеловода, который таким образом смог бы избавить семьи от клеща или в значительной степени уменьшить его количество в семье. Известно, что при отсутствии трутневого расплода самки клеща успешно откладывают яйца и на пчелиный расплод.

Для семьи вырезание трутневого расплода — это, несомненно, стресс со всеми вытекающими последствиями, которые, оказывается, снижают продуктивность семьи. А механизм развития этого процесса такой: вырезание трутневого расплода нарушает биологическое равновесие в семье, срочно мобилизуются дополнительные силы на очистку гнезда и строительство новых трутневых ячеек, а затем — и на кормление новых личинок. На ликвидацию этой «аварии» затрачиваются силы тех пчел, которые могли бы заниматься другой полезной работой. Эти пчелы, кроме того, на кормление новых личинок будут расходовать дополнительный корм, который мог бы пойти в товарный мед. Удаляя из гнезда трутневой расплод, пчеловод, по сути, выбрасывает из гнезда тот мед, которым пчелы кормили до запечатывания этого расплода. Вряд ли количество меда, которое могли бы съесть нормально выводимые трутни, превышает то количество меда, которое будут затрачивать пчелы на кормление постоянно вырезаемого расплода.

Сама процедура вырезания расплода чрезвычайно трудоемка и требует полной разборки расплодного гнезда, что тоже, как известно, снижает медосбор. После вырезания расплода семьи становятся злыми даже при наличии взятка.

Что же касается медосбора в рассматриваемой ситуации, то Д. Аллен (1958) установил, что семьи, которым

была предоставлена свобода в выращивании расплода (т. е. с большой долей трутневого расплода), не производили заметно меньше пчелиного расплода и дали такой же медосбор, как «ограничиваемые» семьи с минимальным количеством трутневого расплода. Но так как трутневые личинки, без сомнения, потребляли корма больше, чем семьи с ограниченным количеством трутней, то можно сделать вывод, что семьи, которые выращивают «много» трутней, прилежнее работают. Во всяком случае, нет повода, из-за страха уменьшения медосбора, уничтожать много трутней (по Ф. Руттнеру, 1981).

А вот что по этому поводу пишут Г.Д. Билаш, Н.И. Кривцов и В.И. Лебедев (1999): «Семьи, которым позволяли свободно выращивать трутневой расплод в неограниченном количестве, собирали меда столько же, сколько и семьи, где выращивание трутневого расплода было сведено к минимуму».

Учитывая сомнительную эффективность рассматриваемого приема для реального сдерживания развития клеща и те последствия, которые могут быть в семье в случае постоянного вырезания трутневого расплода, я бы не рекомендовал использование этого приема на практике. Не надо пчелу «ломать через коленку», лучше создать ей такие условия, при которых она сможет жить по своим биологическим законам, а не по нашим представлениям о том, как ей надо жить.

По этому поводу очень образно высказался Вс. Шимановский: «На пчел нельзя смотреть как на машинок («аэропланчик»), предназначенных для переноски меда из цветков в ульи. Это живые существа с довольно развитой нервной системой, а нервная система не подчиняется грубым внешним влияниям. Поэтому задачи пчеловода должны быть достигнуты путем использования желаний пчел, а не путем борьбы с этим желанием».

А каким же образом тогда на медосборе сдерживать развитие клеща? Самым простым и безопасным приемом является закладывание в улей ароматических трав: чабреца, мяты, Melissa, полыни горькой, помидоров, календулы и др.

Травы закладывают на противоклещевую сетку и сверху на планки рамок расплодного гнезда. Через 3—5 дней траву меняют. Хорошо при этом обновлять не только траву, но и периодически закладывать новые сорта травы, чтобы менялся запах.

Можно использовать также запахи пищевых или аптечных настоек: укропной, мятной, анисовой и др. Небольшую картонку 5x10—15 см пропитывают настойкой, вкладывают в целлофановый кулек и, не закрывая кулика, кладут на рамки и в низ расплодного гнезда. По мере выветривания запахов опять добавляют настойку. Эти настойки можно приготовить самостоятельно, если бутылку, заполненную на 3/4 стеблями, листьями и семенами соответствующего растения, залить водкой или спиртом.

Эффективным и безопасным средством для сдерживания клеща на медосборе является использование дыма прополиса или хрена. Чайную ложку размельченного прополиса или полную столовую ложку высушенных и измельченных корней хрена засыпают в горящий дымарь. Поздно вечером в леток улья дают 4—5 качков дыма и леток закрывают на 20—30 минут. Если к этому времени в улье была организована сильная вентиляция, то предварительно перед напуском дыма улей надо максимально герметизировать. Через 20—30 минут после применения дыма леток открывают и восстанавливают необходимую вентиляцию улья. Повторно дым прополиса или хрена можно применить через 14 дней.

Безусловно, эффективность «мягких» способов борьбы с клещом существенно ниже медикаментозных спосо-

бов, однако они не позволяют клещу бесконтрольно развиваться до опасного их количества для существования семьи. Комплексное же использование названных методов совместно со своевременной ранневесенней и позднелетней обработками медикаментозными препаратами обеспечивает сдерживание развития клеща на допустимом и безопасном для развития семей уровне заклещенности в несколько процентов. Этот уровень можно легко определить по ежедневному количеству естественно осыпавшихся клещей. Если количество этих клещей не превышает 5 штук, то уровень заклещенности семьи можно считать безопасным и мероприятия по борьбе с клещем можно перенести на период после медосбора.

1.3.4. РАБОТА С ПЧЕЛАМИ НА МЕДОСБОРЕ

Как уже было сказано раньше, для полного использования потенциальных возможностей пчел по сбору меда, помимо других условий, семьи должны быть полностью обеспечены достаточным количеством суши. Поэтому на главном медосборе постановку необходимого количества медовых корпусов надо производить только при их укомплектовании рамками с сушью.

При медосборе 1,5—2,0 кг в день одного медового магазина (на рамку Рута) семье достаточно на неделю, при медосборе 2,5—3,0 кг — 1,5 магазина, а при медосборе 4,0 кг надо ставить по два магазина на неделю.

В настоящее время существует достаточное количество рекомендаций о том, что на главном медосборе матку надо ограничивать в червлении. Для этого следует отгораживать матку разделительной решеткой в одном расплодном корпусе или даже на нескольких сотах. Однако практика и исследования показывают, что это не совсем так. Объясняется это следующими обстоятельствами.

Открытый пчелиный расплод, помимо того, что потребляет корм и нуждается в пчелах-кормилицах, обладает, как оказывается, мощным стимулирующим воздействием на пчел-сборщиц. Их летная активность прямо связана с количеством открытого расплода и не только потому, что расплод надо кормить, но и потому, что для будущих пчел надо заготовить корм впрок.

В свое время русский пчеловод А.С. Буткевич проводил опыты, заключая матку в клеточку сразу же после формирования семьи-медовика. Оказалось, что энергия пчел, работающих в семье, где матка свободно откладывает яйца, была, по меньшей мере, вдвое больше энергии роя с заключенной маткой. Даже ограничение матки разделительной решеткой на нескольких сотах сдерживает летную активность пчел, значительно сокращает их продуктивность. Вот такой мобилизующей силой обладает расплод!

По этой причине матку можно отделять разделительной решеткой, но только в расплодном гнезде, где ей предоставлена возможность для свободной яйцекладки. Делают это для того, чтобы матка не перешла в медовые магазины и не стала там класть яйца.

Однако, пользуясь разделительной решеткой, надо иметь в виду следующее. Американец Хейс (1983) исследовал влияние разделительной решетки Ганемана на медопродуктивность семей. Три группы одинаковых по силе семей дали такие результаты за сезон. Семьи без разделительных решеток и с нижним расположением летка в вертикальном улье (контрольные ульи) дали по 25,6 кг меда, семьи с решетками и нижними летками — по 16,1 кг меда, семьи с решетками и летками, расположенными над ними, — по 26,8 кг меда. Следовательно, применение разделительной решетки в вертикальном улье с одним нижним летком уменьшает медосбор семьи на 35—38% по сравнению с семья-

ми, где разделительная решетка и летки расположены оптимальным образом.

Из этого следует, что если мы отделили матку разделительной решеткой внизу в расплодном гнезде, состоящем из 2—3 корпусов, от медовых магазинов, то в последних должны быть обязательно открыты летки. Нижний леток при этом может быть как открыт, так и закрыт.

Лучшим способом отделения матки от медовых магазинов все же следует признать следующий. Магазины укомплектовывают медовыми рамками, имеющими ширину 35—40 мм. Отстроенный в таких рамках сот будет иметь ячейки глубиной 18—20 мм, в которые матка никогда не сможет откладывать яйца.

Можно заставить пчел отстроить глубокие ячейки и в обычной рамке. Для этого медовые рамки в магазине устанавливают так, чтобы ширина улочек была 20—22 мм, что возможно будет сделать, если уменьшить число рамок в магазине. Например, вместо 10 в магазин ставят 8 рамок.

Можно также попробовать следующий простой способ: на плечики рамок верхнего корпуса расплодного гнезда кладется капроновая сетка, которая используется для защиты окон от мух и комаров. Размер этой сетки должен быть таким, чтобы между нею и стенками улья по всему периметру оставался зазор в 1—2 см. Идея использования этой своеобразной разделительной решетки состоит в том, что обычно плодная матка переходит в верхние корпуса или магазины по восковому полю сота в том месте, где расположен расплод. Если же над этим местом расположить сетку, то по бокам рамок матка с большой долей вероятности вверх не перейдет. Что же касается пчел, то они свои перемещения в направлении «вверх-вниз» производят, как правило, по стенкам улья, и для них эта сетка не будет помехой.

Но все же при определенных условиях ограничение яйцекладки матки можно использовать. Осуществлять этот прием следует при продолжительном летнем медосборе, если после его окончания следующего главного медосбора больше не будет. В таком случае нет необходимости выводить из медосбора мощную семью, а можно ограничиться репродуктивной силой семьи в 2—3 кг. Для этого во второй половине указанного медосбора можно ограничить яйцекладку матки в одном корпусе. Поскольку до окончания медосбора семья еще будет иметь открытый расплод, то интенсивность работы пчел хотя и будет уменьшаться, но еще сохранится на приемлемом уровне. В свою очередь уменьшение количества открытого расплода даст определенную прибавку к товарному меду.

После окончания медосбора и откачки меда ограничение яйцекладки матки надо прекратить.

Этот прием не рекомендуется использовать на продолжительном позднем медосборе, поскольку в этом случае надо уже думать о сохранении надлежащей силы семьи перед ее уходом в зиму.

Итак, помимо тех работ, которые были проведены в день установки пчел на точке, на главном медосборе проводят следующие работы:

1. Расплодное гнездо, находящееся в 2—3 корпусах Рута, отделяют разделительной решеткой от медовых магазинов так, как было сказано выше. Если устанавливают медовые магазины с рамками, имеющими глубокие ячейки, то разделительную решетку не ставят. В течение всего времени нахождения семей на главном медосборе не рекомендую разбирать расплодное гнездо ни единого раза. Это не только уменьшает нагрузку на пчеловода и освобождает ему время для других более нужных работ, но, что самое главное, — не нарушает целостности гнезда и не приво-

дит семью лишней раз в «аварийное» состояние. Сохраняя целостность пчелиного гнезда, мы этим способствуем увеличению медосбора. На протяжении уже многих лет на медосборе я не разбираю гнезда. В связи с этим рекомендуется с момента приезда на точку и до возвращения домой не снимать всех тех приспособлений, которые устанавливались в расплодное гнездо на переезд и обеспечивали неподвижность рамок.

Следовательно, при использовании такой технологии ухода на главном медосборе пчеловод будет работать только с медовыми магазинами.

2. По мере необходимости добавляют медовые магазины. Принцип установки нового магазина такой — пустой магазин всегда ставят под самый нижний магазин, заполненный напрыском. Таким образом, мы будем создавать для пчел естественные условия, при которых они всегда складывают мед по направлению сверху вниз. Летки у всех медовых магазинов, за исключением самого верхнего, должны быть открыты.
3. По мере увеличения количества приносимого нектара увеличивают вентиляцию улья до максимально возможной.
4. По мере созревания меда отбирают полностью запечатанные рамки для создания осенне-весеннего запаса.
5. По мере готовности производят откачку меда.

7.3.5. ФОРМИРОВАНИЕ СЕМЕЙ-МЕДОВИКОВ

Если к началу главного медосбора пчеловод сумел подготовить семьи оптимальной силы в 6—8 кг, то необходимости в формировании семей-медовиков на главном медосборе не будет.

В общем случае термин «семья-медовик» является синонимом термина «сильная семья». Как правило, основным приемом формирования семьи-медовика является соединение двух-трех более слабых семей или роев. Если производится соединение роев, то на месте постоянной дислокации пасеки проблем с соединением их не бывает, с учетом того, что вышедший рой теряет информацию на место расположения отпустившей его материнской семьи. Полностью же соединить несколько семей на постоянном месте не удастся, поскольку летная пчела из перемещенных семей будет возвращаться на свое старое место. Учитывая это обстоятельство, полное соединение нескольких семей можно проводить только после предварительной перевозки их на новое место. Обычно такой перевозкой является кочевка на главный медосбор.

Предназначенные к соединению семьи по прибытии на новое место ставят плотно друг к другу. При необходимости их можно соединить, как только пчелы успокоятся после перевозки, или позже через несколько дней. Если в результате соединения получится семья-медовик весом не более 6—8 кг, то соединение таких семей проводят обычным образом. В день с хорошим летом пчел и хорошим взятком пчелам придают общий запах мятными, анисовыми или другими каплями и соединяют в одну семью. Желательно непосредственно перед соединением пчел хорошо подкурить их дымом, тогда они наберут полные зобики меда и вероятность драки пчел разных семей будет значительно уменьшена.

Если в результате соединения нескольких семей хотят получить семью-гигант весом 10 и более килограммов, то при соединении требуется выполнить некоторые дополнительные приемы.

Рассмотрим технологию соединения нескольких семей в одну семью-гигант на примере **метода А.И. Волоховича**.

Подробно все этапы получения семей-медовиков «по Волоховичу» рассматривать не будем, а обратимся только непосредственно к процессу соединения. Желающие ознакомиться со всеми подробностями метода А.И. Волоховича могут обратиться к журналам «Пчеловодство» № 2 и 3 за 2000 г.

Так вот, А.И. Волохович вывозит семьи на главный медосбор с осота, который в Кустанайской области начинается 20—25 июля и длится 20—25 дней. На новом месте соединяемые семьи ставятся плотными группами по 3—4 улья. Группы формируют так, чтобы количество корпусов у них было одинаковым — 8—9 двенадцатирамочных корпусов Рута.

Когда контрольный улей начнет показывать ежедневный принос в 2 кг, можно начинать формирование семей-гигантов. Три-четыре семьи одной группы на базе центрального улья объединяют в одну семью-гигант на 6—7 корпусах. В этой семье пчел и расплода будет 50—70 рамок, а это 10—14 кг пчел.

Собирают семью-гигант так: на верхние бруски рамок капают 4—6 мятных или других капель. Сзади будущей семьи ставят два корпуса суши, на них — разделительную решетку и пустой корпус, куда затем стряхивают пчел из семьи со старой прошлогодней маткой. Пчелы опускаются вниз, а матку отлавливают на решетке и поступают с ней по усмотрению пчеловода. Сам А.И. Волохович на эту матку делает отводок из этой же семьи: две рамки с расплодом на выходе с пчелами, одна медовая с пчелами и две суши. Отводок закрывают так, чтобы была достаточная вентиляция, а затем вместе с другими, сделанными таким же образом, отвозят на место постоянной дислокации пасеки. Эти отводки будут наращивать пчел для формирования семей, которые пойдут в зиму.

Освобожденные от пчел медовые рамки первой семьи тут же ставят в медогонку и откачивают мед. Два корпуса с этими безмедными рамками и расплодом ставят на верх первых двух корпусов. На верх этих четырех корпусов ставят разделительную решетку и пустой корпус, стряхивают пчел со следующей объединяемой семьи, из которой опять делают следующий «зимний отводок». Последней семьей из этой объединяемой группы обрабатывается семья с лучшей маткой: медовые рамки откачивают, безмедную сушь ставят назад, а рамки с пчелами и маткой через изолирующую (а не разделительную!) решетку помещают сверху сборной семьи.

Следующую семью-гигант собирают так же, но вместо первых двух корпусов суши ставят два корпуса расплода, оставшиеся от первой семьи-гиганта. Эти два корпуса с расплодом после формирования сборной семьи в итоге должны находиться сверху улья и отделены изолирующей решеткой. В эти два корпуса стряхивают пчел и матку последней семьи из объединяемой группы. Так собирают все сверхмощные семьи. Остающиеся от последней сборной семьи два корпуса расплода ставят на верх первой семьи-гиганта. Предварительно в этой семье убирают два нижних корпуса с сушью. Пчел из этих корпусов стряхивают назад в семью на рамки с расплодом.

Кстати, при формировании семей-гигантов все рамки с расплодом ставят в верхние корпуса. А.И. Волохович из всех переносимых в новую сборную семью рамок полностью откачивает мед. Это относится и к рамкам с закрытым и открытым расплодом, которые он откачивает очень осторожно. Необходимость формирования семьи-гиганта на рамках с пчелами и расплодом, но полностью лишенных меда, автор способа объясняет тем, что по-другому невозможно удержать в рабочем состоянии эту сверхсемью и не допустить ее немедленного роения. В такой ситуации

инстинкт роения гасится инстинктами самосохранения и накопления корма при полностью пустых рамках.

Через сутки после сборки вечером аккуратно снимают два верхних корпуса, где находится матка, капают несколько мятных капель на верхние бруски освободившихся рамок у задней стенки, отодвигают изолирующую решетку на 1—2 см у задней стенки. Через эту щель пчелы из нижних корпусов начинают общаться с маткой. Через сутки изолирующую решетку убирают.

При хорошем взятке в такой семье через десять дней уже будет около 100 кг меда, который надо откачать, иначе семья заройтса. Все время в семьях-гигантах полностью открыты все летки, а при необходимости сдвигаются корпуса для улучшения вентиляции.

Вторая откачка меда проводится, когда вес контрольного улья достигает 260—280 кг. При этом семья уменьшается на 1—2 корпуса.

А.И. Волохович отмечает, что в семье-гиганте удается пробудить инстинкт накопления корма, но невозможно снова вызвать инстинкт размножения. По этой причине к концу сезона в семье-гиганте остается не более пяти-шести рамок с расплодом, и то он расположен небольшими островками. Ясно, что в зиму такая семья самостоятельно не сможет нарастить необходимую силу. Здесь помогают «зимние» отводки, которые были образованы при формировании семей-гигантов.

По утверждению автора метода, оптимальное число семей-гигантов, которые может качественно обслужить один пасечник, составляет не более 12—15 семей. Такое число основных семей уходит в зимовку, а затем весной на их основе с использованием выведенных ранней весной качественных маток формируются вспомогательные семьи. Всего к началу объединения на пасеке А.И. Волоховича готовится

36—40 семей (основных плюс вспомогательных). Медосбор от одной семьи-гиганта составляет 200—300 кг.

А теперь хотелось бы поделиться некоторыми своими соображениями по существу изложенного. Первое — метод, безусловно, оригинальный, даже несколько необычный, и, несомненно, заслуживает внимания. Второе — необходимость откачивать мед из рамок с расплодом, особенно с открытым, означает, что семья-медовик при ее формировании фактически остается без расплода. Те скорости медогонки, при которых мед будет выбрызгиваться из ячеек, достаточны для того, чтобы открытый расплод был выброшен из ячеек, а находящиеся в закрытых ячейках личинки и куколки были смертельно травмированы. При меньших скоростях мед просто останется в ячейках. Конечно, часть рамок с расплодом может иметь очень мало меда и эти рамки, наверное, можно будет переставлять в сборную семью без откачки. Но, несмотря на это, потери расплода в новой семье все же будут значительными. На медосбор этот фактор если и повлияет, то незначительно — ведь семья борется за жизнь в гнезде, где совершенно нет корма! Все другие факторы — отсутствие расплода, необходимость роения — не будут приниматься во внимание. А вот на конечной силе семьи после медосбора продолжительностью 20—25 дней отсутствие расплода обязательно скажется. О сильном ослаблении семей-гигантов после медосбора, кстати, пишет и сам А.И. Волохович. Но этот недостаток метода он мастерски парирует, формируя «зимние» отводки.

Третье — имеющимся количеством пчел можно было бы собрать больше меда, если формировать не семьи-гиганты массой 10—14 кг, а большее количество семей оптимальной силой в 6—8 кг. Об этом очень подробно говорилось в начале настоящей книги, когда шла речь о силе семьи.

Кстати, формирование семей оптимальной силы не требует обязательного откачивания меда при их создании и, следовательно, весь расплод останется в новой семье. Фактором, сдерживающим роение такой семьи-медовика, будет хороший взяток, а также большой объем улья, в котором эта семья будет содержаться, и, самое главное, — достаточное количество маточного вещества для всех пчел. В сверхсильных же семьях из-за огромного количества пчел маточного феромона просто не хватает, поскольку даже хорошая матка производит его в ограниченном количестве. На мой взгляд, этот факт является основной причиной того, что такие семьи обладают очень высоким роевым потенциалом.

1.3.6. ОТКАЧКА МЕДА

Откачку меда на полевом точке проводят в заранее оборудованном временном помещении. Минимальный размер его — 1,5х2 м, а оптимальный — 2х3 м при высоте порядка 2 м. Помещение это оборудуют из имеющегося материала. Простой и недорогой вариант — использование плотной целлофановой пленки и плетеной капроновой сетки, которой обычно закрывают оконный проем с целью защиты от комаров, мух и прочих насекомых.

Остов помещения для откачки меда собирают из деревянных брусков или деревянных жердей. Верхнюю часть боковых и задней стенки обивают капроновой сеткой на высоту ее ширины (обычно это — 1 м). Ниже до земли эти стенки обивают целлофановой пленкой с таким расчетом, чтобы потом ее можно было присыпать землей по периметру сооружения.

Передняя стенка разгораживается вертикальным бруском на две части. Одну часть передней стенки оборудуют так же, как и остальные стенки. Свободный проход по

ширине должен быть чуть больше диаметра медогонки и позволять перемещать через него магазины, используемые на пасеке. Обычно бывает достаточно ширины 70—80 см. Этот проход лучше закрывать тканью, которая с запасом должна его перекрывать. Сверху и с одной стороны ткань прибивают рейками к остову сооружения, а в нижней части к ткани прикрепляют деревянную жердь соответствующей длины для того, чтобы ветер не задувал эту матерчатую «дверь».

Крыша должна быть или двухскатной, или наклонной для обеспечения стока дождевой воды. С этой же целью целлофановая пленка на крыше должна быть натянута до максимально возможной степени.

Целлофановая пленка и капроновая сетка в месте их соединения должны закрепляться на горизонтальных брусках или жердях при помощи реек и гвоздей. Таким же образом прибивается и целлофановая пленка к остову во всех других местах.

Внутри временного помещения оборудуют столик для распечатывания сотов. В углу надежно закрепляют медогонку.

К началу откачки меда должно быть подготовлено все необходимое для этой процедуры: пчеловодные ящики для отбора рамок с медом, инструменты для распечатывания сотов (ножи, вилки, катки и др.), пустая тара для меда в необходимом количестве, емкость для размещения забруса при распечатывании, подставка для установки распечатанных рамок, емкость с водой и чистая хлопчатобумажная тряпка или полотенце. Если распечатывать соты будут при помощи пасечных ножей, то их должно быть минимум два. В этом случае надо предусмотреть нагрев воды, в которой будут держать ножи перед их использованием для распечатывания.

Если медовые магазины устанавливались так, как об этом было сказано выше, то самый зрелый мед будет в верхнем магазине. Чем ниже расположен магазин, тем менее зрелый в нем будет мед. В идеале надо откачивать зрелый мед, который находится в полностью запечатанных рамках. Допускается откачивание меда из рамок, которые запечатаны не меньше чем на половину.

При откачивании меда на полевом точке медовые рамки отбирают только из медовых магазинов и не отбирают из расплодного гнезда. Исключением может быть только разборка и отбор медовых рамок из третьего расплодного корпуса при последней откачке меда перед отъездом домой. Причем медовые рамки, особенно с пергой, лучше не откачивать, а отбирать в качестве запаса для предстоящего формирования зимнего гнезда.

Определенную проблему представляет удаление пчел из отбираемых медовых магазинов. Химические препараты, отпугивающие пчел (например, очищенная карболовая кислота), не используется из-за сложности применения и неприятного запаха. Не нашел широкого применения и абсолютно безопасный метод удаления пчел из медовых магазинов при помощи удалителя Портера, видимо, потому, что для полного удаления пчел этим способом требуется довольно много времени, а пчелы уже на второй день начинают прополисовать лепестки удалителя. В результате этого удалитель перестает нормально функционировать. По всем этим причинам большинство пчеловодов удаляют пчел из медовых рамок старым «дедовским» способом — встряхиванием. Чтобы одних и тех же пчел не приходилось стряхивать несколько раз, в результате чего они становятся очень злыми, их надо стряхивать не в улей, а перед ним. Для этого на прилетную доску и землю около нее расстилают мягкую ткань, на которую и стряхивают пчел поочередно с каждой отбираемой рамкой. Если надо, то для окон-

чатальной очистки рамки используют гусиное крылышко или мягкую щетку. Можно также для этой цели сделать небольшие венички из травы со стеблями, например, из полыни. Сразу после стряхивания пчелы начинают заходить по прилётной доске, покрытой тканью, в улей.

При откачивании меда на пасеке, особенно при слабом взятке, встает задача защиты ульев от пчел-воровок. Обычные способы, связанные с ограничением времени работы с открытыми ульями, а также уменьшение площади, через которую пчелы-воровки могут проникать в улей, не всегда бывают эффективными.

А.Д. Комиссар (2000, устная информация) предложил использовать для отвлечения пчел-воровок открытый сверху улей, на который устанавливают изолирующую решетку. Одним из вариантов ее может быть мягкая изолирующая решетка из плетеной капроновой сетки. По периметру в эту решетку вшивают резинку, которая будет удерживать ее на улье.

Пчелы-воровки, привлеченные запахом, идущим из открытого сверху улья, в большом количестве собираются на изолирующей решетке, пытаются попасть внутрь улья, и надолго задерживаются там, не мешая нормальной работе.

Освобожденные от пчел отбираемые медовые рамки ставят в переносной пчеловодный ящик. При этом следят, чтобы на рамках не оставалось ни одной пчелы, а ящик был постоянно закрытым. После укомплектования ящика его уносят в помещение для откачки меда, где соты вскрывают. Затем рамки устанавливают в медогонку. В хордиальной медогонке нижний брусок должен располагаться по ходу вращения барабана, а в радиальной — к центральной оси вращения барабана. Вначале барабан хордиальной медогонки вращают медленно, затем постепенно и плавно увеличивают число оборотов барабана. Освободив

частично от меда первую сторону сотов, их поворачивают второй стороной и выкачивают мед с этой стороны полностью. Затем снова поворачивают рамки на первую сторону и заканчивают полную откачку. Если сразу откачивать мед с первой стороны, то сот может поломаться, особенно если он свежестроенный. В этом плане более удобной является хордиальная медогонка с оборачивающимися кассетами.

Откачанные от меда соты возвращают на старые места в свои ульи. Мед из медогонки через ситечко переливают в эмалированное ведро, а затем — в подготовленные емкости. Чаще всего в качестве емкостей для меда используют молочные фляги (бидоны) объемом 40 и 25 л. Последние являются более предпочтительными, поскольку, даже полностью заполненные медом, они имеют вес меньше 40 кг, в то время как большие бидоны в этом случае весят более 60 кг.

В последнее время в продаже начали появляться всевозможные емкости из пищевой пластмассы. Среди них есть и вполне подходящие для транспортировки и хранения меда объемом 10—20 л. Цена этих емкостей существенно ниже, чем алюминиевых бидонов одинакового объема.

Обязательным условием для любых емкостей под мед, которые будут перевозиться автомобильным или гужевым транспортом, является их герметичность и надежность запирающих устройств. Ведь хорошо известно, что свежий мед обладает высокой текучестью и через малейшую неплотность за время перевозки может вытечь неожиданно много меда.

В заключение — об одной детали, связанной с откачкой меда. Я знаю, что есть пчеловоды, которые освобождаясь после откачки меда рамки не дают пчелам на осушку, мотивируя это тем, что в следующем сезоне

такие рамки пчелы лучше осваивают при постановке их в улей. Скорее всего, так оно и есть, однако у такого способа есть и негативный момент, о котором можно сразу и не догадаться, так как он проявляется намного позже после постановки рамок в улей. Все дело в том, что если после откачки меда рамка не будет хорошо осушена пчелами, то в ее ячейках вскоре образуются первичные медовые кристаллы, т.е. все остатки меда в открытых ячейках закристаллизуются. Если такую рамку летом следующего года поставить в гнездо и пчелы зальют ее медом, то при использовании этой рамки в качестве кормовой зимой мед в ней почти наверняка закристаллизуется, поскольку в ячейках будет находиться много центров кристаллизации — первичных кристаллов меда. Кстати, вероятность кристаллизации меда в этом случае будет существенно выше у старых (черных и темно-коричневых) сотов, чем у светлых.

И еще один аспект этой проблемы. В журнале «Пчеловод-практик» № 8—9 за 1929 год на стр. 151 С. Княжевский сообщает о том, что при откачке меда на медогонке в сотах остается еще более 10% меда, который из-за своей большой вязкости не может покинуть стенки сотов даже при больших оборотах медогонки. Не потерять этот мед можно только единственным способом — дать соты на осушку пчелам.

Часто пчелы плохо осушают поставленные на верх гнезда откачанные рамки, а иногда даже складывают в них островками мед из этих же рамок. Это происходит потому, что пчелы воспринимают поставленный сверху корпус с рамками как часть своего гнезда. Чтобы этого не происходило, попробуйте сделать так. Заранее сбрызните откачанные корпуса чистой водой из «Росинки». Если корпусов много, то их можно на ночь поставить в подвал, чтобы

оставшийся в ячейках мед разжижился. Жидкий мед, похожий на нектар, пчелы лучше забирают. Перед постановкой корпуса с откачанными рамками оставьте наверху ульевых рамок холстик или потолочину, но так, чтобы пчелы имели в них небольшое отверстие для прохода. Затем сверху на улей поставьте корпус с рамками для осушки; на верх этих рамок ничего класть не надо. Если в улье есть подкрышник, то корпус с рамками лучше поставить на него. Все это делается для того, чтобы пчелы не воспринимали поставленный сверху корпус с рамками как часть своего гнезда. Это ощущение у них усиливает поступающий сверху через вентиляционные отверстия крыши свет. При таком размещении рамок пчелы почти наверняка хорошо осушат рамки и перенесут этот мед в свое гнездо.

1.3.7. ВОЗВРАЩЕНИЕ НА МЕСТО ПОСТОЯННОЙ ДИСЛОКАЦИИ ПАСЕКИ

По окончании главного взятка из ульев убирают медовые магазины, и последний раз откачивают мед. Поскольку семьи на главном взятке сильно ослабляются в результате интенсивной работы пчел, то к моменту их возвращения домой становится возможным размещение каждой из этих семей в двух корпусах улья. Работу по возвращению надо построить так, чтобы в последний рейс с точка домой оставалось перевезти только ульи с пчелами. Все остальное оборудование и освобождающиеся магазины надо возвращать домой, как только они перестанут быть нужными на полевом точке.

Эти мои рекомендации относятся к такому варианту, когда полевой точок располагается на приемлемом удалении (не более 50—70 км) от места постоянной дислокации, а пчеловод периодически посещает точок на машине. Если

же этого не будет, то перевозить все хозяйство придется на грузовой машине за один раз.

Ульи к перевозке готовят заранее по той же схеме, что и при перевозке на точок. В зависимости от расстояния, погоды и других обстоятельств планируют время начала погрузки, отъезда с точки и прибытия домой. Тут могут быть самые разные варианты, но при расстояниях до 100 км оптимальным, на мой взгляд, является такой вариант. Погрузку ульев начинают после того, как вечером с поля вернутся последние пчелы. Обычно в это время бывает еще достаточно светло, и можно проводить погрузку без дополнительной подсветки. Если количество перевозимых семей не очень большое (в пределах до 40—50 семей), то сразу же после погрузки начинается движение домой. В этом случае на месте предстоящей разгрузки ульев должна быть обязательно предусмотрена подсветка.

Если количество перевозимых за один раз семей превышает 50, то пчеловодам после вечерней погрузки их на машины лучше устроить отдых до утренней зари. В этом случае переезд домой и разгрузка пчел будут происходить в светлое время. Обычно в августе, когда чаще всего и происходит возвращение домой, утром жарко не бывает, поэтому не надо бояться того, что расстановку ульев на постоянное место придется делать в 7-8 часов утра.

Размещать ульи на пасеке можно без учета того, где они стояли раньше. Располагают их так, чтобы было удобно проводить подготовку семей к зимовке, а также с учетом того, какие семьи будут зимовать на улице, а какие планируется заносить в омшаник или другое помещение.

При ближайшей возможности ульи переводят из походного положения в повседневное. С момента прибытия на место постоянной дислокации начинают комплекс работ по подготовке семей к зимовке.

1.4. Подготовка семей к зимовке

О важности своевременной и качественной подготовки пчелиных семей к зимовке было сказано много, и никто не сомневается в том, что это именно так. Следовательно, остается немного — превратить эти убеждения в практические действия. Предлагаемый ниже вариант подготовки семей к зимовке включает описание всех необходимых мероприятий, направленных на решение этой задачи.

1.4.1. ОСЕННЯЯ РЕВИЗИЯ СЕМЕЙ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ СБОРКА ГНЕЗДА

Чаще всего возвращение с полевого точка происходит в августе, поэтому не надо затягивать с проведением осенней ревизии семей, а сделать ее при первой же возможности после приезда домой. Своевременное проведение ревизии и предварительной сборки гнезда облегчит пчелам качественную подготовку к зиме.

Оптимальным временем проведения осенней ревизии в средних широтах считается середина августа. В любом случае эта работа должна быть проведена не позже 20—25 августа.

Содержание проводимых работ и цели осенней ревизии по сути не отличаются от таковых при весенней ревизии. Основное отличие — другие требования к количеству и качеству кормов.

При полной, разборке расплодного гнезда детальному осмотру с записями подвергается каждая рамка. Параллельно с разборкой и ревизией гнезда производится и его предварительная сборка на зимовку. Старые темные соты, а также маломедные соты удаляют из гнезда. Весь имеющийся расплод надо сосредоточить в центре расплодного корпуса, а по бокам — медово-перговые и медовые рам-

ки. В процессе предварительной сборки гнезда предпочтение надо отдавать светлым и светло-коричневым сотам. Конечная цель предварительной сборки гнезда — удаление старых и маломедных сотов, компоновка гнезда в соответствии с силой семьи и создание благоприятных условий для осеннего развития.

В многокорпусных ульях в это время на верх расплодного корпуса ставят кормовой магазин. В идеальном случае он должен быть полностью укомплектован полномедными медовыми летними рамками. Если таких рамок не хватает, то в этот магазин ставят медовые и медово-перговые рамки, заполненные наполовину. В дальнейшем пчелы разместят на них перерабатываемый сахарный корм.

По окончании осенней ревизии в ближайшее время проводят аналитическую работу с полученными записями и составляют «План ремонта семей», в котором намечают конкретные работы по каждой семье. При этом имеется в виду оценка способности семьи достичь необходимой для зимовки силы с учетом имеющихся у нее на данный момент пчел, расплода и кормов. Если по проведенным оценкам какая-то семья войти в зиму в нормальном состоянии самостоятельно не сможет, то в «Плане» намечают те мероприятия, которые надо провести для оказания ей помощи.

Важным фактором, обеспечивающим качественную зимовку и интенсивное весеннее развитие, является оптимальная сила семьи, уходящей в зимовку. Раньше мы уже подробно говорили о силе пчелиной семьи применительно к ее медопродуктивности, а сейчас рассмотрим этот фактор применительно к качеству зимовки.

Семьи достаточной силы с большим количеством молодых пчел хорошо переносят тяжелые условия зимы и весной быстро набирают силу. Слабые семьи с малым количеством молодых пчел зимой еще более ослабевают, а весной следующего года долго не приходят в норму. Плохо зимуют и сильные семьи, идущие в зиму со старыми пчелами.

В слабых семьях выкормка расплода осенью заканчивается позднее, чем в сильных, а это отражается на расходе корма осенью и на нагрузке задней кишки. У пчел из сильных семей нагрузка задней кишки осенью на 3—4 мг меньше, чем у слабых. Пчелы слабых семей идут в зиму с большей нагрузкой кишечника, что и определяет оплошность их гнезд весной.

Установлена зависимость (рис. 1.26) между силой зимующих семей и количеством израсходованного ими за зиму корма (Лебедев В.И., Билаш Н.Г., 1991).

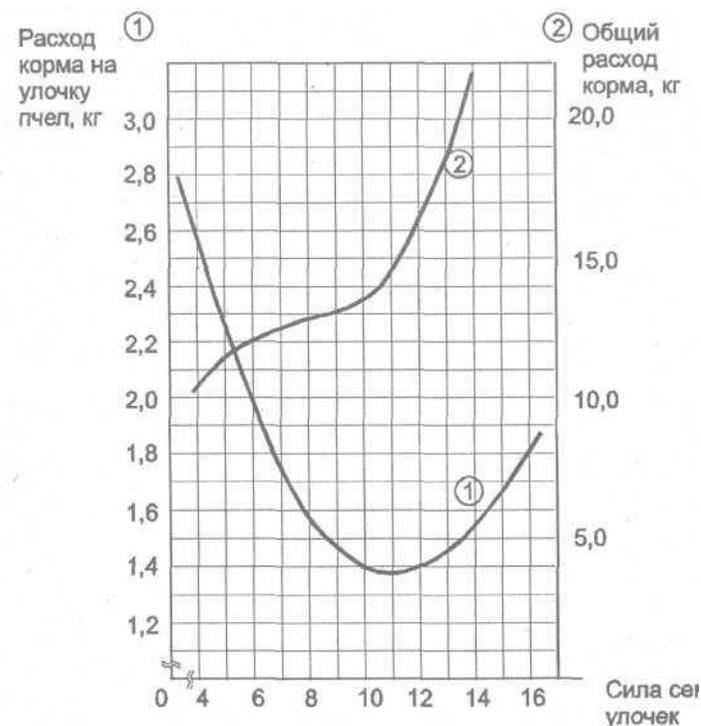


Рис. 1.26. Зависимость между силой зимующих семей и количеством израсходованного за зиму корма

Из рисунка видно, что минимальный расход корма за зиму отмечается у семей силой от 9 до 12 улочек на рамку Дадана. Отклонения от этого оптимума как в ту, так и в другую сторону приводят к резкому увеличению расхода корма за зиму на единицу живой массы пчел. Максимальный расход корма по этому показателю наблюдается в самых слабых семьях силой 4—5 улочек пчел.

Приведенные данные позволяют сделать вывод о том, что на зимний период существует биологический оптимум в силе пчелиных семей, при которых они переносят неблагоприятный период с минимальным расходом корма и энергии.

Если учесть этот факт, а также тенденции общего расхода корма и реальные возможности по осеннему наращиванию силы семей, оптимальной для зимовки следует признать силу семей в 8—10 улочек (2—2,5 кг) пчел. Применительно к многокорпусному улью это означает, что в зиму надо подготовить такую семью, которая занимала бы полностью один корпус при очень плотном обсиживании рамок пчелами. На такие семьи и должен ориентироваться пчеловод и принимать все меры к их созданию.

Далеко не все семьи после главного медосбора могут иметь такую силу, поэтому иногда приходится соединять семьи. Лучше всего это делать пораньше, пока есть еще хоть какой-то взятки, в результате чего соединение семей проходит безболезненно. Если оттянуть соединение семей на более поздние сроки (конец августа — сентябрь), то осуществить эту процедуру без драки и гибели части пчел вряд ли удастся. В предлагаемом мною варианте осенней подготовки пчел операция объединения семей проводится сразу же, как только будет составлен «План ремонта семей» и станет ясно, какую семью с какой надо соединять. Но в любом случае семьи должны быть объединены еще до начала осеннего кормления.

Объединяя семьи, надо иметь в виду следующее: семьи, полученные в результате объединения слабых, примерно равных по силе семей, не могут достичь таких же хороших результатов зимовки, весеннего роста и продуктивности, как семьи, имевшие такую же силу в результате самостоятельного развития. Поэтому слабые семьи следует присоединять к средним по силе семьям, а не объединять их по несколько вместе.

1.4.2. ОЦЕНКА КОЛИЧЕСТВА И КАЧЕСТВА КОРМОВ, ОСЕННЯЯ ПОДКОРМКА

Следующий очень важный аспект осенней подготовки пчел — корма. Сразу же хотелось бы напомнить о том, что в конце лета матка может прекратить сеять яйца, если запасы корма в семье уменьшатся до 8 кг. При этом никакие подкормки в дальнейшем не смогут заставить ее возобновить яйцекладку. Об этом нужно постоянно помнить, особенно при последней откачке меда и в процессе предварительной сборки гнезда.

Выше уже были рассмотрены и обоснованы все особенности осеннего кормления пчел. Используя эту информацию, пчеловод может выбрать подходящий для него вариант кормления и реализовать его на практике. Напоминаем, что количество кормов у идущей в зиму семьи должно составлять не менее 2 кг на одну улочку пчел (рамка Дадана) и не менее 1,7—1,8 кг (рамка Рута). На чем основано подобное утверждение? Опытами установлено, что в нормально зимующей семье потребление меда одной пчелой за зимовку составляет не более 0,5 г. При плотном размещении в одной улочке на рамку Дадана будет находиться около 3 000 пчел, а на рамку Рута — около 2 500. Если перемножить это количество пчел на 0,5 г, то получим 1,5

и 1,25 кг соответственно. Небольшое превышение закладываемого на зиму корма является страховочным резервом.

Из общего количества необходимых кормов до 30—40% может составлять корм, приготовленный пчелами из сахарного сиропа. Если ориентироваться на общий запас кормов на зиму в размере 20 кг, то это означает, что каждой семье при осенней заготовке кормов надо будет скормить по 6—8 кг сахара.

Для того чтобы корм, приготовленный пчелами из сахара, они в ходе зимовки потребляли в первую очередь, поступают так. Непосредственно перед началом осенней подкормки в середину гнезда ставят 2—3 рамки светлой суши. Пчелы в ходе подкормки будут откладывать сироп в середину гнезда, т. е. именно в эти рамки суши. Полученные в дальнейшем в этих рамках 6—8 кг сахарного корма и будут использоваться зимним клубом в ходе зимовки в первую очередь. Стоящие по бокам рамки с цветочным медом пчелы будут потреблять во второй половине зимовки и ранней весной.

Сравнив имеющееся в семьях количество кормов с требуемым, легко определить, сколько медовых рамок из сделанного летом запаса нужно дать* в каждую семью и сколько необходимо дать им сахара. Обращаю внимание еще раз на то, что при осеннем кормлении в сахарный сироп нельзя примешивать никакие кислоты, а лучше добавлять в него до 10% меда.

При проведении осенней заготовки кормов надо обязательно проводить записи по учету количества данного в каждую семью сахарного корма. Учет лучше всего вести не по объему сахарного сиропа, а по количеству сахара, содержащегося в этом сиропе. При таких записях в дальнейшем будет удобнее ориентироваться, поскольку известно, что **вес полученного сахарного «меда» будет равен весу скормленного и переработанного сахара (а не сиропа!).**

Часто может быть так, что полномедных рамок для комплектования гнезд не хватает, а маломедных — имеется в достаточном количестве. В таком случае можно заставить пчел быстро перенести мед из маломедных рамок в гнездо. Делают это так. В день с хорошим летом пчел необходимое количество маломедных рамок ставят в переносной ящик. Из нужной семьи вынимают крайнюю рамку с пчелами и ставят ее в ящик с рамками, который затем относят на 10—20 м от улья, тщательно укрывают и оставляют только небольшой леток. Пчелы быстро начинают интенсивную работу и переносят весь мед в улей. Поскольку пчелы некоторое время будут летать на это место и после того, как ящик убирают, то место надо выбирать в стороне от пешеходных дорожек и подальше от жилой зоны.

Однако не во всех районах, особенно при неблагоприятных медосборных условиях в текущем году, имеется возможность отбирать летом медовые рамки для осеннего пополнения кормов. В связи с этим представляет интерес оригинальная технология подготовки качественных кормов для зимовки пчел еще в летнюю пору.

Корма на зиму — летом

Идею заготовки зимних кормов летом впервые высказал И.А. Мельниченко в журнале «Пчеловодство» № 3 за 1963 г.

Суть способа состоит в том, что в летние месяцы выделенным для этой цели семьям скармливают сахарный сироп, который они перерабатывают и запечатывают. При сборке гнезда на зиму рамки с этим кормом используют для пополнения корма в других семьях.

Поскольку летняя переработка сахарного сиропа проходит при высоких наружных температурах и постоянном поступлении в гнездо пыльцы, то пчелы будут производить из этого сиропа качественный сахарный «мед».

Кроме того, достоинством способа можно считать и то, что пчелы из семьи, занимающейся летней переработкой сахара, не пойдут в зиму. А в тех семьях, которые будут получать рамки с запечатанным сахарным кормом, пчелы вообще никогда не будут заниматься переработкой сахарного сиропа.

Однако главным достоинством способа является то, что семьи, которым осенью дали готовые соты с запечатанным сахарным «медом», весной выращивают расплода на 30% больше, чем семьи, которые осенью сами перерабатывали сахар (Мельниченко И.А. , 1963).

Следует иметь в виду, что при летней переработке сахара часть его потребляется на переработку и выращивание расплода. Так, если пчел начать кормить в июле, то потери в пересчете на чистый сахар составят 36%, в августе — 23%. Если начать кормление раньше, то потери могут достигать до 40%. Однако потери эти чисто условные, поскольку «потерянный» сахар полностью потребляется семьей на выращивание расплода, выделение воска и поддержание работоспособности пчел, перерабатывающих сахарный сироп.

Заготовку зимних кормов летом можно проводить двумя способами.

Первый способ. Основан на полном выключении из товарного медосбора семьи и подкормке ее сахарным сиропом на протяжении всего лета. На каждые 15—20 товарных семей выделяют одну, которую не вывозят в поля на медосбор, а оставляют на стационаре. Подкормку проводят сахарным сиропом концентрации 1,5:1 большими дозами по 2—4 л.

Реально получить от каждой такой семьи за лето до 100 кг высококачественного зимнего корма, если скормить ей 150 кг сахара.

По моему опыту, лучше всего реализовать этот способ в лежке на 20—24 рамки. Частенько на пасеке «валяются»

без дела старые лежаки, которые, как оказывается, еще можно использовать на благое дело.

Если по ходу летнего кормления по бокам расплодной части гнезда периодически подставлять по 1—2 рамки вошины, то за лето можно будет получить еще не менее 15 рамок свежестроенной суши. Желательно, чтобы эти рамки не занимались сахарным «медом». Для этого их надо убирать из гнезда, когда они будут отстроены на 2/3, а вместо них ставить новую вошину.

Для заполнения рамок зимним кормом в гнездо периодически ставят сушь.

По мере запечатывания рамок с сахарным кормом и заполнения ими улья-лежака приходится изымать часть рамок. В таком случае возникает проблема сохранения полномедных рамок и защиты их от восковой моли.

Для этой цели можно использовать отводки, сделанные в мае — июне. В эти отводки можно ставить до 10—12 полномедных рамок на сохранение. Удобно это делать в старом улье-лежаке, разгороженном пополам, в котором можно содержать два отводка и соответствующее количество полномедных рамок. За этими отводками надо следить, особенно в конце лета, когда резко уменьшается взятка, чтобы они не начали потреблять корм из сохраняемых рамок. Если это начнет происходить, то надо или ограничить матку в откладывании яиц, или убрать полномедные рамки и сохранять их без пчел с применением соответствующих профилактических средств против моли (муравьиная кислота, уксус и т.д.).

Второй способ. Основан на использовании летних пчел сразу после окончания главного медосбора.

Не позже 1 августа каждую пятую семью привозят на стационар, где интенсивно кормят сиропом до 20—25 августа. В таком варианте каждой семье можно скормить до 50 кг сахара и получить около 40 кг зимнего корма.

При этом варианте в гнездо ставят не сушь, а маломедные или медоперговые рамки, которые предварительно отбирают у всех семей в процессе откачивания меда.

Если реализовывать этот способ, то пчелы семей, которые перерабатывают сахар, будут частично изнашиваться, но основная нагрузка все же будет ложиться на старых пчел, которые в любом случае до зимовки не доживут. Основная же масса молодых пчел, которые пойдут в зиму, родится позже и в переработке сиропа участия принимать не будет.

Необходимо особо заметить, что оба предлагаемых способа полностью исключают попадание сахара в товарный мед.

При формировании зимнего гнезда его комплектуют 2—3 заготовленными полномедными рамками с сахарным кормом и дополняют необходимым количеством рамок с расплодом и кормом, взятым из привезенных семей.

В каждом из укомплектованных таким образом гнезде корма должно быть достаточно для проведения зимовки из расчета не менее 2 кг меда на каждую улочку пчел (рамка Дадана) и 1,7—1,8 кг (рамка Рута).

Если же по каким-то причинам корма все же окажется меньше, чем надо иметь, то только тогда можно скормить этим семьям по 2—3 кг сахара дополнительно. Но, конечно, лучше к этому времени иметь корма в достатке и сахарных подкормок не проводить.

И еще один положительный аспект заготовок зимних кормов летом — товарные семьи можно спокойно держать на полях до самого сентября. Для тех пчеловодов, которым осенью приходится возвращать пчел в города на голодный паек, любая лишняя неделя работы семей на поздних медоносах является хорошим подарком.

При проведении осенней ревизии обращают внимание не только на количество остающихся в ульях кормов, но и

на их качество. В этом плане ведется много разговоров о том, что мед с крестоцветных растений (рапса, подсолнечника) непригоден для зимовки, поскольку он очень быстро кристаллизуется.

Что касается рапса и других крестоцветных, то оно так и есть. А вот о подсолнечнике надо сказать отдельно. Первое — чаще всего идущие в зиму семьи не могут иметь корм, на 100% состоящий из подсолнечникового меда. Для этого надо было бы держать пчел все время около огромного массива (не менее 400—500 га) подсолнуха при условии, что на расстоянии до 1—2 км от точки нет никаких других медоносов. В такой ситуации можно было бы, действительно, получить подсолнечниковый монофлерный мед. Однако севооборотная система не способствует тому, чтобы огромные площади засеивались только одной культурой. Чаще всего рядом с подсолнухом бывают поля с эспарцетом, гречихой, донником, люцерной и другими сельскохозяйственными культурами. Да и по обочинам дорог, на полянах, по ярам всегда есть дикоросы. Поэтому доля подсолнуха в зимнем меде в лучшем случае составляет половину всего меда.

Второе — по собственному многолетнему опыту знаю, что на корме, в состав которого входит запечатанный подсолнечниковый мед, пчелы зимуют нормально и никаких проблем с его кристаллизацией не возникает. Другое дело, что в конце лета на подсолнухе пчелы очень сильно извлекаются и сила семей резко падает.

А вот к проблеме падевого меда надо отнестись со всей осторожностью и ответственностью, потому что большое количество падевого меда в зимнем корме может привести к гибели семей.

При проведении осенней ревизии во время определения количества меда надо обращать внимание и на качество

кормов. Определение наличия пади можно провести при помощи спиртовой и известковой реакции. Методики эти несложные и подробно описаны во многих учебниках и книгах по пчеловодству. Еще можно использовать совершенно простой — визуальный способ определения наличия падевого меда. Большинство падевых медов при освещении сота прямым солнечным светом имеют дымчатый опалесцирующий цвет. Особенно хорошо этот цвет различается, если стать спиной к солнцу и рассматривать сот (так обычно делают, когда хотят увидеть свежие яйца на светлом соте). Падевый мед с хвойных растений имеет хорошо различимый на свету зеленоватый оттенок. Однако вообще, окраска падевого меда может быть разной — от светлой до почти черной, дегтеобразной. -

Обращаю внимание на то, что предлагаемый визуальный способ нельзя считать строго достоверным, так как он позволяет провести ориентировочную оценку возможного наличия падевого меда в корме и не больше.

Падевый мед большей частью гуще цветочного, вязкость у него больше. Сладость почти не отличается от сладости цветочных медов, но встречаются меды с неприятным горьковатым или кисловатым привкусом и своеобразным ароматом.

Чаще падевые меды не запечатываются, но встречаются и запечатанные. Кристаллизация большей частью мелкозернистая, мылообразная. Падевый мед часто кристаллизуется в открытых ячейках сотов, которые в этом случае кажутся как бы залитыми застывшим мылом низкого качества.

Падевые меды гигроскопичнее цветочных и быстрее закипают, особенно в тех случаях, когда они не запечатаны.

Вышеназванные свойства падевых медов могут резко колебаться в зависимости от того, имеем ли мы дело с

чистым падевым медом или падь прибавлена в каком-то количестве к цветочному меду. Обычно при небольшом количестве падевый мед располагается на рамке небольшими островками.

Оперативно и просто можно определить наличие падевого меда при помощи электротехнического прибора — омметра. Для этого можно использовать любой имеющийся омметр и специальную контактную вилку, состоящую из двух неизолированных проводов диаметром 2 мм, закрепленных на изолирующем основании. Расстояние между этими проводами должно составлять 2 мм, а длина погружаемой части — 4 мм (рис. 1.27).

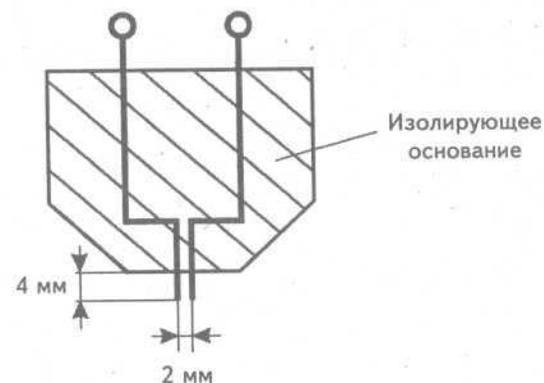


Рис. 1.27. Контактная вилка

С другой стороны провода загибают колечками, в которые вставляются два щупа омметра. Конструкция контактной вилки может быть и другой, главное — чтобы провода имели диаметр 2,0 мм и были без изоляции, а также чтобы расстояние между этими проводами было равно 2 мм. В процессе определения наличия падевого меда омметр переключают на шкалу «кОм», устанавливают «ноль» омметра,

два щупа омметра подключают к контактной вилке, которую затем двумя проводниками-контактами погружают в мед на глубину 4 мм. Температура исследуемого меда должна быть в пределах 16—20 °С, содержание воды — 17—20%, мед должен быть жидким и не засахарившимся.

Если при этом показания прибора лежат в пределах от бесконечности до 300 кОм, то исследуемый мед — цветочный. При показаниях прибора 300—280 кОм — мед с примесью пади в допустимых количествах. При показаниях прибора менее 230 кОм — падевый мед, непригодный для зимовки.

Можно исследовать на наличие пади и мед прямо в сотах, вынутых из улья. При этом вилку погружают в распечатанную ячейку на глубину 4 мм. Ввиду того, что температура этого меда 35—36 °С, опасное содержание пади будет фиксироваться при сопротивлении менее 110 кОм (Оржевский М.Д., 1958). При погружении вилки в ячейку следует иметь в виду то, что расстояние между внешними сторонами контактных проводов ($2 + 2 + 2 = 6$ мм) чуть больше диаметра ячейки, поэтому вилка может слегка разрушать боковые стенки одной ячейки. Однако этого можно избежать, если вставлять вилку в ячейку не между ее гранями, а между противоположными углами.

При проведении анализа меда на падь непосредственно в сотах нельзя для этого использовать ячейки, в которых находится перга, залитая медом, поскольку в этом случае показания прибора будут неправильными.

Перед каждым следующим измерением контактную вилку надо обязательно очистить от меда — лучше всего ее ополоснуть в воде и затем вытереть насухо, иначе показания прибора будут искажены. Также надо следить за тем, чтобы контактный провод не окислялся и не ржавел.

При исследовании меда на падь непосредственно в улье нужно опробовать его не в одной ячейке, а в нескольких и

в первую очередь следует обратить внимание на незапечатанный мед, который недавно принесен пчелами в улей. Процент воды в этом меду и его густота определяются на глаз. При этом контролем может быть мед в соседних ячейках, которые для сравнения надо распечатать в момент исследования. Для надежности контроля измерения надо проводить на нескольких сотах гнезда, в том числе и на тех, где сидят пчелы. На полное исследование одного гнезда на наличие пади при помощи омметра затрачивается не более 10—15 минут.

В зависимости от наличия или отсутствия пыльцы в природе, а также от количества перги, находящейся, в ульях, принимается решение о белковой подкормке. Если обстановка требует проведения этих подкормок на момент переработки пчелами сахарного сиропа, то их надо обязательно провести. Готовить белковые подкормки лучше самостоятельно, воспользовавшись приведенными ранее рецептами.

Что же касается перги, то для полноценной зимовки семьи необходимо 1,7—1,9 кг перги или 2 сота, полностью заполненные пергой.

1.4.3. ОСЕННЯЯ ПРОФИЛАКТИКА БОЛЕЗНЕЙ

Основной заботой пчеловода в плане профилактики болезней в раннеосенний период является максимальное очищение семьи от клеща. При этом крайне желательно, чтобы все это произошло по возможности в более ранние сроки.

Практика свидетельствует о том, что одной из причин так называемого осеннего слета пчел, о котором очень подробно будет рассказано "далее, является высокая зараженность их клещом Варроа. Чтобы не допустить этой беды, надо постоянно в течение всего активного сезона сдерживать развитие клеща, выполняя те мероприятия, о ко-

торых мы уже говорили выше. А сейчас, после главного медосбора, первая обработка медикаментозными препаратами должна быть проведена по возможности раньше, несмотря на наличие расплода в семьях.

Почему так надо поступать? Во-первых, если ждать, когда в гнезде не останется расплода и только после этого проводить первую обработку, то будет потеряно много времени. Ведь клещ, находясь на пчеле, постоянно питается ее гемолимфой и наносит ей невосполнимый ущерб. И чем дольше клещ будет находиться в семье, тем сумма этого ущерба будет большей. Если при этом провести позднюю обработку, то клещ, конечно, осыплется, однако ущерб, нанесенный зимним пчелам, останется. И если эти пчелы сейчас не осыпятся вместе с клещом, то до весны они вряд ли дотянут.

Во-вторых, эффективность действия акарицидных препаратов зависит от внешней температуры. Минимальной температурой, при которой эти препараты еще имеют удовлетворительную эффективность, является температура 15—16 °С. При позднеосенней обработке такие высокие температуры бывают крайне редко, и поэтому эффективность такой обработки будет существенно ниже, чем при ранней обработке.

В-третьих, установлено, что при обработке акарицидными препаратами после того, как пчелы начнут собираться в зимний клуб, увеличивается вероятность гибели матки во время зимовки.

Что же касается остающегося в семье клеща на закрытом расплоде, то при обработке сразу после медосбора этого расплода в семье обычно бывает немного. Да и ко всему прочему, позже после выхода расплода еще будет проводиться вторая контрольная обработка.

Раннюю обработку бипином, тактиком или другими препаратами следует проводить сразу же после проведения

осенней ревизии и предварительной сборки гнезда. Обычно по срокам это происходит в районе 15—20 августа. Для исключения попадания препарата в открытые ячейки сотов обработку надо производить не поливанием, а разбрызгиванием при помощи «Росинки».

Рекомендации по ранней обработке против клеща мне удалось обнаружить в ж. «Пчеловодство» № 7 еще в далеком 1978 г., когда клещ только начал массовое шествие в Европу. Интересный путь он при этом проделал: из Индии, где он жил на местной пчеле, через Китай, на Дальний Восток СССР, а затем по Транссибирской дороге клещ постепенно проникал в Европейскую часть Союза. Так вот что писал тогда упомянутый выше источник: «Осеннюю обработку пчел против клеща необходимо проводить не после выхода всего осеннего расплода, **а сразу же после главного взятка**, с таким расчетом, чтобы осеннее наращивание пчел проходило в семье с возможно меньшей заклещенностью». Но писали-то это практики, поэтому мало кто на это предложение обратил внимание, ведь даже в наши дни много формалиста нелегко убедить в целесообразности такого приема обработки. А ссылается он при этом на то, что «в Инструкции написано не так». Уверен, что по причине неправильных (если не сказать больше) рекомендаций обрабатывать семьи против клеща **только после выхода всего расплода**, за последние десятилетия погибли многие тысячи ни в чем не повинных пчелосемей.

После полного выхода расплода (чаще всего это бывает в конце сентября — начале октября) и окончательной сборки зимнего гнезда обязательно проводится вторая (контрольная) обработка акарицидным препаратом. Предлагаемая схема обработки более эффективна и более безопасна, чем традиционная поздняя обработка после выхода расплода, когда семьи обрабатываются лекарственными препаратами дважды с интервалом в 7 суток.

Высокая эффективность обеспечивается также и в том случае, если сразу после предварительной сборки гнезда будут установлены на 25—30 суток полоски байварола, апис-тана, варотома или другого подобного препарата. В этом случае после изъятия полосок из гнезда больше никаких обработок от клеща делать не надо. Эта схема обработки эффективна, надежна, удобна, однако она существенно дороже по сравнению с обработкой бипином или тактиком.

Что касается осенней профилактики остальных болезней, то при отсутствии их клинических проявлений проводятся общие профилактические мероприятия: очистка и дезинфекция ульев, идущих в зиму, обеспечение пчел качественным кормом, недопущение пчелиного воровства и др.

После очистки ульев и дезинфекции их горячим воздухом или одним из дезинфицирующих растворов желатель-но внутреннюю часть улья и все деревянные части рамок покрыть крепким раствором прополиса в спирте. Для этого надо 30—50 г измельченного прополиса залить 100 г спирта. После полного растворения прополиса полученный раствор при помощи распылителя или кисточки наносят на соответствующие детали. Благодаря этому тонкий слой прополиса, снятый в процессе дезинфекции, будет восстановлен и улучшится санитарное состояние гнезда. Кроме того, нанесение защитного прополисного слоя предотвращает гниение древесины и увеличивает срок службы ульев и рамок.

Для термической обработки ульев лучше применять не бензиновую лампу, а газовую горелку или, еще лучше, — термофен (используется при проведении ремонтных работ для снятия старой краски, который можно купить в хозяйственном магазине). Дело в том, что бензиновая лампа оставляет на стенках обработанного улья запах бензина, а горелка и термофен никаких запахов не оставляют.

Осенью, кроме профилактики и борьбы с болезнями, актуальной является защита пчел от нашествия ос. В отдельные годы осы наносят ощутимый урон идущим в зиму семьям. Слабые семьи или нуклеусы вообще могут быть разграблены. Действенных способов защиты от ос пока нет, поэтому бороться с этими «пиратами» приходится по старинке. В бутылки наливают немного забродившего компота или же кладут подгнившие ягоды или фрукты, которые заливают подслащенной водой. Бутылки расставляют на крышки ульев в количестве не менее 5 штук на пасеку. Очень удобно для этих целей использовать разрезанную пластмассовую бутылку для напитков (рис. 1.28).

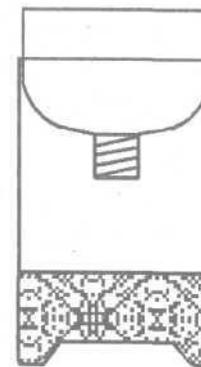


Рис. 1.28. Ловушка для ос

Отрезанную верхнюю часть бутылки вставляют горлышком вниз в нижнюю часть бутылки, куда предварительно наливают приманку. Такая ловушка удобна тем, что попавшая в нее оса никогда не сможет выбраться наружу. Кроме того, такую ловушку очень просто освободить от по-

павших в нее и погибших ос. В эту ловушку попадают и шершни и мухи-сенотаинии и другие вредители пчел.

Осенью, когда пчелы перестают охранять летки, надо обязательно принять меры по исключению попадания в улей мышей. Для этого надо следить за тем, чтобы все части улья были плотно без щелей состыкованы друг с другом, и своевременно уменьшать величину летка. Лучше всего в этом плане использовать металлические летковые заградители, имеющие с одной стороны вырезанные в металле три отдельных прохода для пчел. Если заградитель поставить этой стороной, то это защитит улей от мышей, а пчелы будут иметь свободный вход и выход.

1.4.4. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПОДОГРЕВА СЕМЕЙ ОСЕНЬЮ

Ранее мы уже говорили о весеннем электроподогреве семей.

Осенью семьи меньше нуждаются в дополнительном подогреве, чем весной. Поэтому, если к середине августа семья имеет необходимую силу и достаточное количество расплода, то она вполне может обойтись без подогрева. Другое дело — слабые семьи и семьи средней силы, им подогрев может помочь достичь к зимовке приемлемой силы и таким семьям помощь окажется кстати.

Осенний подогрев рекомендуется включать после проведения осенней ревизии, предварительной сборки гнезда и противоварроатозной его обработки. Вначале в подрамочном пространстве желателен поддерживать ту температуру, которая сохраняется большую часть дня естественным образом. Как правило, в середине августа начинать подогрев надо с температур 18—20 °С. Затем постепенно в течение нескольких дней температуру в подрамочном про-

странстве надо повышать. После достижения значений 26—27 °С дальнейшее ее повышение нецелесообразно. Такие значения температур удерживаются под рамками расплодного гнезда не позже 10-х чисел сентября. Затем температуру начинают постепенно снижать и через несколько дней после сравнения подрамочной температуры с естественной электроподогрев выключают. Произойти это должно не позже 15 сентября, так как откладывание маткой яиц после этого срока весьма нежелательно.

Использование электроподогрева осенью не только стимулирует выращивание расплода, но и помогает семье в его выращивании с минимальными затратами корма. Еще что очень существенно — в это же время проводится осенняя подкормка и заготовка зимних кормов. Наличие в гнезде оптимально высоких температур в этот период способствует быстрой и качественной переработке сахарного сиропа, поскольку при таких температурах инвертирование Сахаров и все биохимические процессы в перерабатываемом корме будут проходить быстро и в полном объеме. Помимо высокого качества такого корма, он, как правило, при наличии в гнезде перги полностью запечатывается восковыми крышечками.

И еще один нюанс. Поскольку внутриульевые подогреватели обычно располагаются внизу под рамками, то матка кладет яйца чаще всего до самого нижнего бруска рамки. Этого никогда не бывает в ульях без подогрева, особенно в холодное время года. Такое расположение расплода осенью является очень желательным явлением, поскольку, как хорошо известно, ложе зимнего клуба формируется в том месте, где находится вышедший расплод. Следовательно, зимний клуб образуется в нижней части гнезда, что является естественным и лучшим вариантом расположения клуба в улье.

1.4.5. ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ СБОРКА ГНЕЗДА

Для того чтобы оценить состояние семей, идущих в зиму, не позже начала октября проводятся еще один полный осмотр и окончательная сборка гнезда.

По сути своей эта работа проводится так же, как и при осенней ревизии с записями по каждой рамке. Основная цель этой работы состоит в том, чтобы оценить окончательную силу идущих в зиму семей и убедиться в том, что каждая семья имеет необходимое количество корма. Достаточно опытный пчеловод может ограничиться внешним осмотром всех рамок, суммируя в уме количество пчел и корма для получения окончательного результата.

При проведении этой работы бывают сюрпризы как приятные, так и не очень, которые связаны с тем, что иногда состояние отдельных семей и количество корма в них не соответствуют предполагаемым по записям. Причем отклонения эти бывают как в ту, так и в другую сторону. Скорее всего, эти несоответствия объясняются скрытым пчелиным воровством и возможными ошибками при первой осенней ревизии. Но как бы там ни было, а убедиться в реальном состоянии семей в октябре надо обязательно, чтобы потом не пришлось обнаруживать неприятные вещи в январе или позже.

Что не рекомендуется делать при окончательной ревизии, так это переставлять рамки в гнезде произвольным образом. Ведь к этому времени пчелы уже практически подготовили гнездо к зимовке и поэтому лучше не задавать им лишнюю работу. Если появится необходимость в добавлении корма в отдельные семьи, то запасные кормовые рамки нужно устанавливать по краям гнезда. В многокорпусных ульях допускается перемещение рамок в верхнем медовом корпусе, если такая необходимость возникнет.

Не рекомендую сильно сокращать гнездо на зиму и утеплять подушками (особенно ватными) с боков. В качестве заставных досок можно использовать кроющие полномедные соты. В крайнем случае можно использовать обычные или утепленные (только пенопластом, защищенным от разгрызания пчелами) заставные доски. Хорошие результаты дает утепление гнезд с боков заставными досками, покрытыми зеркальной лавсановой пленкой или фольгой, которые хорошо отражают назад в гнездо излучаемое зимним клубом тепло.

При окончательной сборке гнезда на зиму в улье организуют зимнюю вентиляцию по такой схеме, какую решил осуществить пчеловод. При осуществлении вентиляции через верх улья на верхних планках под подушкой должны быть или потолочины, или воздухопроницаемый холстик. Нельзя оставлять в зиму на этом месте сильно запрополисованные холстики и тем более — целлофановую пленку.

В процессе окончательной сборки гнезда с целью улучшения обитания пчел рекомендую сделать следующее: — во всех сотах в районе их середины по высоте проделать 1—2 отверстия диаметром 8—10 мм. Отверстия прокалывают заостренной квадратной палочкой соответствующего размера. После прокалывания отверстий в каждой рамке квадратную палочку легко очистить от попавшего на нее меда о боковую планку рамки. Отверстия делают для того, чтобы облегчить пчелам перемещение из улочки в улочку в зимнем клубе. Такой способ обеспечения зимней циркуляции пчел более естественен и надежен, чем подкладывание на верхние бруски рамок под холстик нескольких палочек толщиной 8—10 мм. В холодное время года пчелы не будут пользоваться таким холодным переходом, поскольку для перехода в другую улочку пчеле надо отрываться от клуба и минимум 25 мм

продвигаться по голому дереву, где нет даже сотов. Для зимней пчелы такой способ передвижения является совершенно неестественным, и поэтому они им не пользуются;

- при установке рамок на место стараться не зауживать улочку, а лучше сделать ее чуть шире стандартной, т. е. расширить улочку до 13—14 мм. Наблюдениями установлено, что пчелы зимуют лучше на чуть расширенных улочках;
- на внешних сторонах последних боковых рамок полностью распечатать мед. Делают это для того, чтобы пчелы перенесли этот мед внутрь гнезда. Иногда осенью пчелы сами распечатывают и переносят мед с внешней стороны этих рамок. Такой прием исключает в дальнейшем размещение пчел на внешней стороне крайних сотов в процессе образования зимнего клуба. Этим спасают жизнь не одной сотне пчел, которые в случае их нахождения на внешних сторонах последних сотов неминуемо будут осыпаться при больших морозах;
- для того чтобы зимний клуб в процессе его образования не прижимался к теплому потолку, надо убрать верхнее утепление и оставить наверху только холстик. Этот прием особенно необходим для семей, идущих в зиму в одном корпусе Дадана. После наступления устойчивых холодов, когда клуб закрепится на выбранном месте, утепляющую подушку возвращают назад. Использование этого приема, кстати, способствует прекращению яйцекладки матки. Хорошо известно, что поздняя яйцекладка матки (позже конца сентября) является нежелательным явлением. Для гарантированного прекращения яйцекладки надо в дополнение к этому еще усилить вентиляцию гнезда. После прекращения яйцекладки восстанавливают нормальную вентиляцию.

Об организации и практической реализации зимней вентиляции семей подробно написано в моей книге «Основы пчеловодства».

1.4.6. ПОДГОТОВКА МЕСТ ДЛЯ ЗИМОВКИ ПЧЕЛ

Обычно в сентябре—октябре приступают к подготовке мест для зимовки пчел.

Если зимовка будет проходить на улице, то при необходимости проводят ремонт подставок под ульи и ограждения точка. Готовят щиты или доски для прикрытия летков от ветра, внешние утепляющие материалы (рубероид, соновые ветки и др.). Если территория точка плохо дренируется, то проводят работы по улучшению стока дождевых вод, ремонтируют твердое покрытие перед ульями, а также дорожки.

Если зимовка будет проходить в неотопляемом помещении, то в нем оборудуют новые или ремонтируют старые подставки под ульи, организуют достаточную вентиляцию помещения и его затемнение. Желательно оборудовать такое помещение фонарем с красным светом для проведения зимних осмотров.

Если зимовка будет проходить в помещении с обогревом, то, кроме проведения перечисленных выше работ, это помещение утепляют любым из доступных материалов. Проверяется также аппаратура, обеспечивающая обогрев и регулирование температуры в помещении.

При зимовке в омшанике его надо обязательно продезинфицировать и хорошо просушить, отремонтировать подставки, вентиляцию, а при необходимости и само помещение.

Просушка зимовальных помещений, особенно заглубленных, представляет определенные сложности. Чаще всего просушку таких помещений делают, открывая двери при

теплой погоде. Однако при таком способе происходит не осушение, а, наоборот, увлажнение помещения. Это связано с тем, что поступивший в помещение воздух имеет более высокую температуру, чем стены помещения. В соответствии с законами физики, более теплый воздух содержит больше влаги, чем холодный. При охлаждении более теплого наружного воздуха на стенах помещения он отдает им свою избыточную влагу, и они дополнительно увлажняются.

С учетом этого обстоятельства, просушивать зимовальные помещения, особенно подземные, надо тогда, когда начинаются первые раннеосенние резкие понижения температуры. И чем больше при этом будет разница между холодным, сухим наружным воздухом и теплыми (относительно этого воздуха) стенами помещения, тем эффективнее будет просушка. Причем в этом случае наружный воздух, как более холодный и тяжелый, будет самостоятельно поступать в зимовник, а нагретый легкий и вобравший влагу внутренний воздух — вытесняться из помещения. Этот воздух через вытяжную вентиляционную трубу будет удаляться наружу.

Для усиления вентиляции и ускорения просушки можно под низ вытяжной трубы поставить горящую свечу или другой источник тепла. Таким способом можно хорошо сушить глубоко расположенные омшаники или подвалы.

7.4.7. ЗАВЕРШАЮЩИЕ ОСЕННИЕ РАБОТЫ НА ПАСЕКЕ

Среди завершающих осенних работ — постановка на длительное хранение суши и запасных рамок с кормом. Основная проблема здесь — борьба с восковой молью и мышами.

Рамки с сушью лучше рассортировать и хранить отдельно светлую сушь (рамки из медовых магазинов и свежееотст-

роенные рамки) и коричневую сушь из расплодных корпусов. Это связано с тем, что светлую сушь моль повреждает в гораздо меньшей степени, чем сушь, в которой выводелся расплод. Следовательно, профилактические мероприятия против моли со светлой сушью можно проводить реже, чем с темной.

Сортировку суши и защиту ее от моли проводят сразу же после того, как эти рамки будут освобождены от меда и расплода и изъяты из ульев. При сортировке рамки очищают от прополиса и восковых надстроек.

К сожалению, в настоящее время не существует надежных, простых и удобных в применении способов защиты восковых сотов от моли.

Существуют рекомендации сохранять сушь на сквозняке, развешивая ее под навесом так, чтобы рамки не касались друг друга. Да, действительно, моль не любит сквозняков, и в таких условиях на рамках развиваться не будет. Однако не всякий пчеловод имеет возможность построить такое сотохранилище. К тому же здесь возникает другая проблема — открытые соты тяжело защитить от мышей и синиц, которые зимой могут сильно повреждать соты. Кроме того, есть сведения о том, что соты, длительное время находившиеся на открытом пространстве, пчелы плохо осваивают после постановки их в гнездо.

Довольно надежный способ сохранения суши — хранение ее в специально изготовленных ящиках, которые со всех сторон обиваются рубероидом. Этот материал недорогой, но самое главное — его не могут прогрызть ни мыши, ни крысы. После закладывания в ящик очищенных рамок в него в маленьких емкостях (баночках, площадках) помещают уксусную или муравьиную кислоту. Сверху ящик закрывают сплошным куском рубероида, который по периметру очень плотно прибивают планками к верху ящика. Если удастся хорошо загерметизировать ящик, то вся моль в

нем погибнет в парах кислоты, а новая в ящик не проникнет. Если уверенности в этом не будет, то лучше через некоторое время проверить сохранность суши и добавить кислоты.

Самый простой способ сохранения суши — помещение ее в освободившиеся корпуса и магазины, которые устанавливают друг на друга. Нижний корпус располагают на надежном основании, через которое внутрь не могли бы проникнуть мыши. Все летки на корпусах и магазинах надежно закрывают. В процессе укомплектования такого «улья» рамками в него закладывают картонки, пропитанные уксусной или муравьиной кислотой. Картонки перед пропитыванием помещают в целлофановые кульки. Одной картонки размером 10x20 см достаточно на 1-2 магазина с рамками. Сверху такой «улей» с сушью закрывают куском плотной фанеры, ДВП, ДСП и т. п.

Недостаток этого способа сохранения суши — необходимость периодического пополнения кислоты, испаряющейся из картонок. При понижении внешней температуры до +8—9 °С эту процедуру можно не делать, так как моль при такой температуре уже не размножается. При температурах ниже —10 °С моль на всех стадиях развития погибает.

Таким же способом можно сохранять медовые рамки с весенними запасами кормов. Отдельного хранения требуют медово-перговые рамки. Это связано с тем, что при хранении на морозе перга теряет свою биологическую активность. На замороженной перге пчелы выращивают очень мало расплода. Оптимальными условиями для хранения перги являются небольшие положительные температуры в районе +3...8 °С. Если пчелы будут зимовать в помещении с обогревом, то такое помещение можно использовать для хранения рамок с пергой, поскольку в нем будут поддерживаться необходимые температуры.

Пустые магазины и корпуса осенью очищают, дезинфицируют и устанавливают на хранение в сухое помещение. Так же поступают и со всем остальным оборудованием, инвентарем и инструментами. Пчеловодную одежду также подвергают обработке, сушат и хранят.

Финальной работой пчеловодного сезона является постановка пчел на зимовку. В зависимости от выбранного способа зимовки пчел проводят соответствующие работы: установку кожухов, наружного утепления, щитов и пр.

При зимовке на улице ульи нуждаются в защите летков от синиц. Известно, что зимой синицы очень тревожат своим стуком пчел. Те вылетают из летка, и синицы их поедают. Особенно много беды синицы могут наделать при открытых верхних летках. На этот счет существует множество рекомендаций, однако самый простой и эффективный способ защиты от синиц, на мой взгляд, такой. Небольшое зеркальце прочно закрепляют около того летка, к которому ближе всего находятся зимующие пчелы. Синица, подлетая к летку и увидев себя в зеркале, моментально улетает от улья. Повторив несколько раз безуспешные попытки, она оставляет улей в покое. Защита что называется стоцентная, надо только следить за тем, чтобы зеркало не засыпало снегом.

При зимовке в помещениях ульи заносят в них только после установления устойчивой холодной погоды, которая наступила после проведения пчелами последнего очистительного облета. Обычно пчеловоды приблизительно знают, в какие сроки в данной местности пчелы проводят этот облет. Если при зимовке в холодных помещениях не очень принципиально, когда после облета будут занесены пчелы, то при зимовке в обогреваемых помещениях это не совсем так. В такие помещения пчел рекомендуется заносить, как только температура устойчиво опустится до небольших положительных значений. Если заносить пчел, когда насту-

пают морозы, то пчелы долго будут находиться в возбужденном состоянии после размещения их в теплом помещении. Кроме того, пчелы, оставаясь на морозе, все это время будут потреблять больше кормов, чем в теплом помещении.

Что касается дальнейших действий пчеловода, то в ходе зимовки основной его задачей будет контроль хода зимовки и оказание помощи плохо зимующим семьям, если такие будут выявлены.

Поскольку в конструкции моих ульев предусмотрены вынимающиеся поддоны, то я уже много лет пользуюсь ими для получения оперативной информации о ходе зимовки. Первый осмотр поддонов провожу обычно в конце декабря, а затем с периодом в один месяц — в конце января и февраля. При этом по каждой семье зарисовываю место расположения на поддоне отходов клуба, собираю осыпь пчел и определяю ее объем при помощи стакана, визуально анализирую восковую крошку, и все эти данные записываю в журнал. Во второй половине зимовки провожу быстрый осмотр семей. Зимуют мои пчелки уже много лет безо всяких неприятных сюрпризов. Последний раз потерял одну семью во время зимовки пятнадцать лет назад (в улей забралась землеройка).

Проводить контрольную проверку семей во второй половине зимы рекомендует и И. Шабаршов (1997). С многокорпусного улья снимают крышу и потолок. Если сверху просматривается компактный клуб, перешедший в верхний корпус, как обычно и бывает, никакого вмешательства не требуется. Но когда видны только медовые рамки и не видно пчел, то это означает, что клуб не поднялся вверх. Семья может погнубнуть от голода, хотя верхний корпус полон меда.

Чтобы спасти семью, её переселяют в верхний корпус, независимо от температуры наружного воздуха. Улей открывают. Из верхнего корпуса с краев вынимают две ме-

довые рамки, а остальные раздвигают так, чтобы в середине образовалось свободное пространство. Затем верхний корпус снимают. Рамки осторожно раздвигают, а затем две центральные рамки с пчелами аккуратно переносят в свободное пространство снятого корпуса. Соты нижнего корпуса сдвигают, чтобы соединился клуб. В освободившееся с боков место ставят вынутые ранее из верхнего корпуса медовые соты. Затем ставят на место верхний корпус. Через некоторое время потревоженные пчелы из нижнего корпуса перейдут вверх, целостность клуба восстановится в верхнем корпусе, где имеется достаточное количество кормов. Потери пчел при этом вмешательстве незначительны и оправданы спасением семьи. Вся операция при хорошей подготовке занимает несколько минут.

В ходе зимовки, безусловно, нельзя злоупотреблять любым видом контроля, даже простым посещением зимовального помещения. Особенно это относится к первой половине зимовки, когда пчелы находятся на самом низком уровне своей активности в течение всего года. Да и в первую половину зимовки обычно не возникает никаких проблем, если все было нормально подготовлено. Максимальная частота контроля — один раз в 2—3 недели.

Во второй половине зимовки частоту контроля можно увеличить. Зимние же осмотры могут и вовсе не проводиться, если по контролю отходов на поддоне семья не вызывает опасений.

Если появились подозрения, что семья в январе — феврале начала выращивать расплод, то убедиться в этих сомнениях или развеять их можно очень просто: поднять крышу и руку засунуть между подушкой и холстиком (потолочной). Если будет прощупываться тепловое «пятно» (а оно хорошо ощущается), то семья начала выращивать расплод. Если по всей площади потолка температура одинаковая, то расплода пока нет. На проведение этой операции уходит 5—10 секунд.

ГЛАВА 2. ОСЕННИЙ СЛЕТ ПЧЕЛ

В последние годы участились случаи осенних слетов пчел, в результате которых нормально подготовленные к зимовке семьи (в основном — сильные) по необъяснимым пока причинам, как правило, в октябре полностью покидают улей (слетают). При этом пчел в ульях и подмора практически нет, кормовые рамки не израсходованы. Слет всех пчел происходит незаметно, роев в это время никто не обнаруживает. На некоторых пасеках слетают несколько семей, а на других — до 50—70% семей. На пасеках, стоящих рядом с пасеками, где происходил слет пчел, семьи уходят в зиму в полном составе. Лабораторные анализы подмора пчел из слетевших семей не фиксируют заболеваний, которые могли бы привести к гибели этих семей.

2.1. Причины осеннего слета пчел

Для однозначности толкования и понимания рассматриваемого явления хочу предложить определение: «Осенний слет пчел — это такое явление, при котором пчелиная семья осенью постепенно и неконтролируемо покидает подготовленное к зимовке гнездо и прекращает свое существование».

Так что же это такое? Новая, неизвестная доселе, болезнь? «Проделки» клеща? Ухудшающаяся в последние годы экологическая обстановка или что-то еще? Однозначного ответа на сегодняшний день пока не существует.

Мне представляется, что в существующем подходе к поиску ответа у большинства исследователей вкралась мето-

дологическая ошибка. Суть этой ошибки состоит в том, что проводится поиск одной причины, а не комплекса взаимосвязанных причин, приводящих к указанным последствиям. Последний подход к решению этого непонятного и труднообъяснимого явления предполагает использование аппарата системного анализа.

Системный подход к анализу сложного явления предусматривает изучение условий, в которых оно происходит, расчленение явления на отдельные части, анализ этих частей, установление связей между ними, а затем — синтез (условно говоря, соединение) полученных ответов в общий результат, на основе которого делаются окончательные выводы.

Попробуем построить эти «длинные цепочки» и в контексте рассматриваемого вопроса ответить на два извечных вопроса: Кто виноват? и Что делать?

Предлагаемый анализ будем осуществлять на основе уже имеющейся информации, которая, на мой взгляд, заслуживает внимания. Какие же причины осеннего слета пчел называют отдельные авторы? Это:

1. Плохие медосборные условия в течение лета и, особенно, — во второй его половине.
 2. Пагубное воздействие клеща варроа и сильный всплеск его рождаемости в конце лета.
 3. Вирусные и инфекционные болезни пчел.
 4. Скармливание больших доз сахарного сиропа (до 15—20 л) в неоптимальные сроки (после 5 сентября).
 5. Наличие старых (более двух лет) маток. Неудачная по срокам смена матки.
 6. Другие причины: старые черные соты в расплодном гнезде, большое количество пади, аномально теплая осень, болезни: вирус деформации крыла, меланоз и др.
- Проанализируем более подробно эти причины.

2.1.1. ПЛОХИЕ МЕДОСБОРНЫЕ УСЛОВИЯ

Прежде чем начать предметное рассмотрение сути, давайте выясним такой кажущийся очевидным вопрос: что является пищей для пчел в летнее время?

Я проанализировал ответы на этот вопрос из 10-и источников, и вот что получилось (табл. 2.1).

Таблица 2.1

Источник	Пища для пчел			
	Общая постановка	Молодые пчелы	Старые пчелы	Личинки с 4-го дня
1	Нек. + пыль.	—	—	Мед + перг.
2	Мед + перг.	—	—	Мед + перг.
3	Мед = резевн. вещ.	—	Нек. + пыль.	Мед + пыль. Мед + перг.
4	Нек. + пыль.	Мед	Нектар	Мед + пыль.
5	Нектар	—	—	—
6	Нек. + пыль. Мед + перг.	—	—	—
7	Нек. + пыль. Мед + перг.	Мед + перг.	Нектар Мед + перг.	Мед + перг.
8	Нек. + пыль.	—	—	Мед + перг.
9	Нек. + пыль.	—	—	—
10	Мед (нек.) + пыль.	Мед	Нектар	Мед + пыль.

Источники информации: 1) Ковалев А.М. и др. Учебник пчеловода. М.: Колос, 1970. — 430 с.; 2) Комаров А.А. Пособие пчеловода-любителя. М.: Цитадель, 1997. — 556 с.; 3) Лаврехин Ф.А., Панкова С.В. Биология медоносной пчелы. М.: Колос, 1983. — 304 с.; 4) Лебедев В.И., Билаш Н.Г. Биология медоносной пчелы; М.: Агропромиз-

дат, 1991. — 240 с.; 5) Малаю А. Интенсификация производства меда. М.: Колос, 1979. — 176 с.; 6) Нуждин А.С. Основы пчеловодства. М.: Агропромиздат, 1988. — 238 с. 7) Пчеловодство /Ред. кол. Г.Д. Билаш и др. — М.: Большая Российская энциклопедия, 2000. — 512 с.; 8) Розов С.А. и др. Пчеловодство. М.: ОГИЗ — Сельхозиздат, 1948. — 616 с.; 9) Раава А.Э. Пчеловодство МЕТЕ. Уфа: АДИ, 2004. — 96 с.; 10) Таранов Г.Ф. Анатомия и физиология медоносных пчел. М.: Колос, 1968. — 344 с.

Анализируя полученные данные, можно увидеть, что большинство авторов считают пищей для пчел нектар и пыльцу, т. е. те продукты, которые семья получает из растений в летнее время в процессе медосбора. Более категоричен в этом вопросе А.Э. Раава: «Чрезвычайно ошибочно мнение, что мед служит пищей для пчел. Они едят только пыльцу и нектар».

Разброс мнений поэтому вопросу, скорее всего, можно объяснить тем, что сам вопрос о пище пчел в общей постановке не совсем корректен, поскольку известно, что потребляемая пчелой пища зависит от возраста пчелы и периода жизни семьи. В контексте рассматриваемого вопроса нас будет интересовать только активный сезон (лето — осень). По этой причине, наверное, правильно будет сказать, что в это время основной и естественной пищей для пчел являются нектар и пыльца.

Пчеловоды очень хорошо знают, как весной активизируется и буквально на глазах преобразуется семья с поступлением в улей первого нектара и пыльцы, пчелы начинают выделять воск, «белить» и строить соты, матка увеличивает яйцекладку, увеличивается количество пчел-сборщиц. В случае же прекращения взятка семья переходит на питание медом, перестает строить соты, матка уменьшает, а при длительном безвзяточном периоде и вовсе прекращает

яйцекладку, активность семьи резко падает. Так семья реагирует на неестественную для активного сезона пищу — мед. По этому поводу А.Э. Раава утверждает, что «от переработки пчелами сахарозы (нектара) в инвертный сахар (мед — В.К.) напрямую зависит выполнение пчелами всех функций, необходимых для поддержания жизни пчелосемьи. Попросту говоря, не делая мед, семья пчел (летом — В.К.) жить не может».

А теперь давайте уточним еще один важный для наших дальнейших рассуждений вопрос. Имеется в виду распределение работ, выполняемых пчелами, в зависимости от их возраста.

Путем анализа всех имеющихся у меня источников удалось выяснить следующее:

1. В пчелиной семье существует достоверно установленное разделение труда пчел, связанное с их возрастом.
2. В зависимости от качественного и возрастного состава семьи, а также в зависимости от складывающихся медосборных условий временные границы тех или иных работ, выполняемых группой одновозрастных пчел, могут смещаться как в ту, так и в другую сторону.

Ниже приведем усредненные данные по распределению обязанностей пчел в зависимости от их возраста для нормально развивающейся семьи с одной маткой при продолжительности жизни пчелы в 35 суток (рис. 2.1).

Теперь, получив необходимую информацию, мы можем сделать попытку разобраться в том, каким же образом плохие медосборные условия будут влиять на жизнедеятельность пчелиной семьи.~

Рассмотрим такую довольно часто встречающуюся ситуацию, когда весной и в первую половину лета существовал хотя бы поддерживающий взятки (200—400 г в сутки),

а во второй половине лета с середины июня из-за наступившей засухи взятки полностью прекратились.

Что будет происходить в это время в семье? Прежде всего, после прекращения поступления свежего приноса в улей матка начнет уменьшать количество откладываемых яиц. Если взятки будут, отсутствовать на протяжении 1—2 недель, то матка может полностью прекратить откладывать яйца. Это утверждение особенно справедливо для старых маток (старше 2 лет).

Однако даже в этом случае семья еще некоторое время (21 сутки) после прекращения яйцекладки будет пополняться пчелой за счет выхода расплода. После этого сила семьи начнет уменьшаться. Если считать, что в нашем случае матка прекратит яйцекладку в конце июня, то ослабление семьи начнется с последней декады июля — в начале августа. Однако при этом надо иметь в виду, что нарождающиеся в этот период пчелы имеют потенциальную возможность жить до 60—70 суток, поскольку им не придется воспитывать расплод (коего нет) и участвовать в медосборе (которого тоже нет).

Все было бы хорошо, если бы пчелы эти были выращены в нормальных, а не экстремальных условиях и получали полноценное питание. А так недокормленные и ослабленные пчелы не имеют возможности реализовать свой потенциал долгоживущих пчел и будут жить в лучшем случае не более 35—40 суток.

Теперь давайте посмотрим, как все эти обстоятельства будут влиять на силу семьи. Для того чтобы иметь начальную точку отсчета, вспомним, каким образом изменяется сила нормальной пчелиной семьи со средней по качеству маткой в нормальных медосборных условиях на протяжении сезона (рис. 2.2).

Из рисунка видно, что в этом случае матка достигает своего максимума яйценоскости (1600 яиц/сут.) к середи-

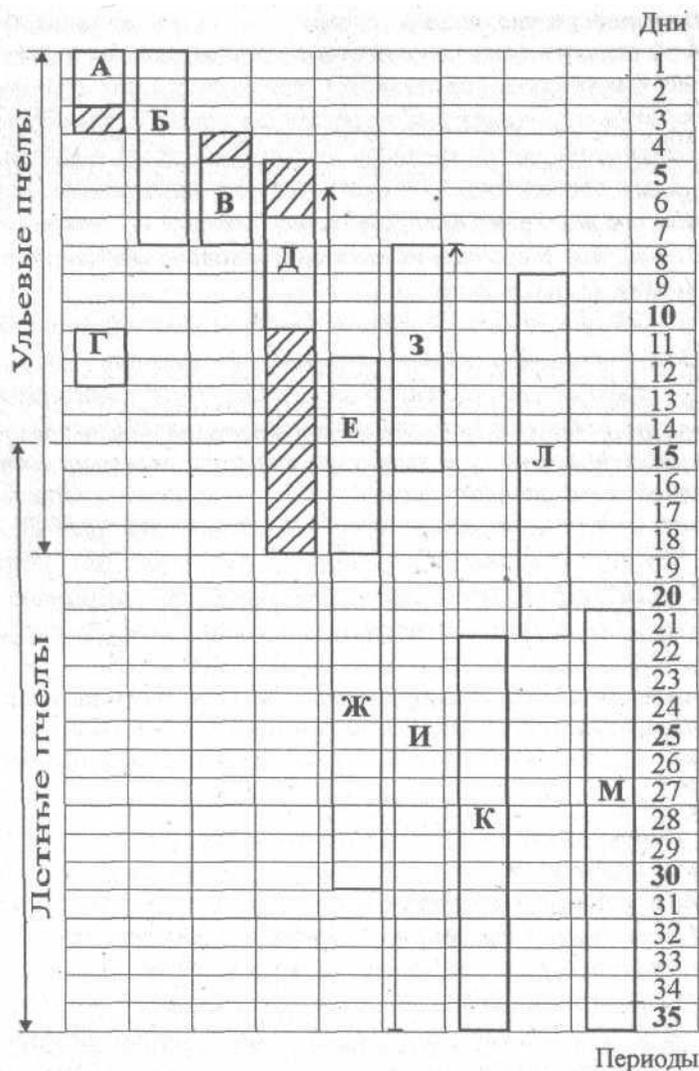


Рис. 2.1. Разделение работ в улье нормально развивающейся семьи в зависимости от возраста пчел

Пояснения к рисунку:

А — периоды окончательного созревания пчелы и первых работ в улье.

В этот период народившаяся пчела периодически получает корм от старших пчел и большую часть времени проводит в вычищенных ею ячейках, что способствует обогреву расплода.

Б — уборка сотов и чистка ячеек.

В — кормление старших личинок кашицей из меда и пыльцы (перги).

Г — первый ориентировочный облет и очищение кишечника.

д — кормление младших личинок: пчелиным молочком (личинки рабочих пчел), маточным молочком (личинки маток). В зависимости от обстоятельств период может начаться уже на 5—6-й день и продолжаться до тех пор, пока ульевая пчела не станет летной.

Е — выделение воска и участие в строительстве сотов. При благоприятных условиях пчела начинает выделять воск на 4-5-й день своей жизни.

Следует заметить, что период кормления личинок **Д** и период выделения воска **Е** неразрывно взаимосвязаны, ибо, для того чтобы пчела могла выделять молочко для кормления личинок, она должна сама обильно питаться белковой (пыльца) и углеводной (нектар) пищей. Такое кормление приводит к тому, что ульевая пчела начинает произвольно выделять воск.

Ж — участие старших пчел в строительстве сотов из воска, выделяемого младшими пчелами (см. **Е**).

З — прием и переработка нектара в улье, укладка (утрамбовка) пыльцы в ячейки.

И — начальная переработка нектара в процессе его сбора и транспортировки в улей; при необходимости переработка нектара в мед в улье.

К — сбор нектара, пыльцы, прополиса и воды. При сильном медосборе и малом количестве пчел-сборщиц пчелы могут участвовать в заготовке корма с 7—8 дня жизни. **Л** — уборка улья. **М** — охрана и защита улья.

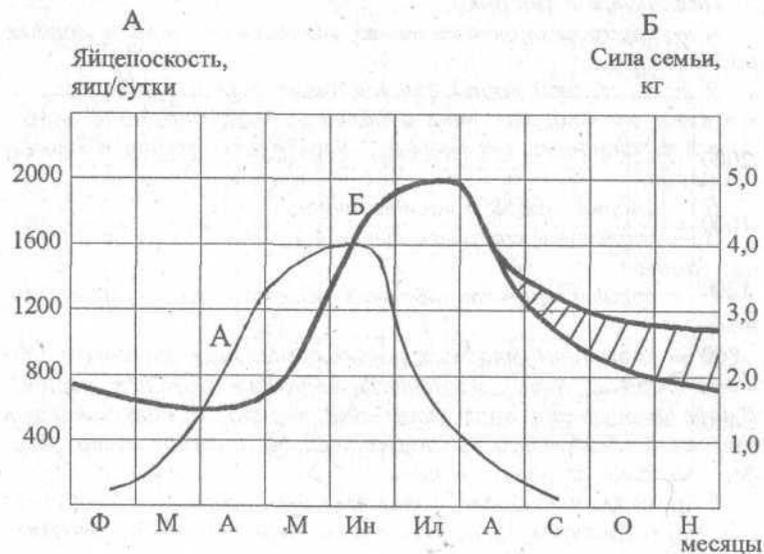


Рис. 2.2. Усредненные значения яйценоскости матки (А) и силы семьи (Б) при нормальном медосборе

не июня. Максимальной силы (5,0 кг) семья достигнет к концу июля, а затем сила семьи начнет падать из-за отхода сработавшихся на взятке пчел и к середине сентября — началу октября стабилизируется на уровне силы семьи, уходящей в зимовку. В зависимости от особенностей семьи и складывающихся внешних условий сила семьи может варьировать (заштрихованная часть графика).

А теперь выясним, как будут происходить те же процессы в рассматриваемом нами случае плохого медосборного сезона, когда до середины июня был слабый поддерживающий взятки, а в середине июня взятки прекращается (рис. 2.3).

В этой ситуации из-за слабого поддерживающего взятки матка не сможет выйти на свой потенциальный максимум яйценоскости (положим, что максимумом в этом слу-

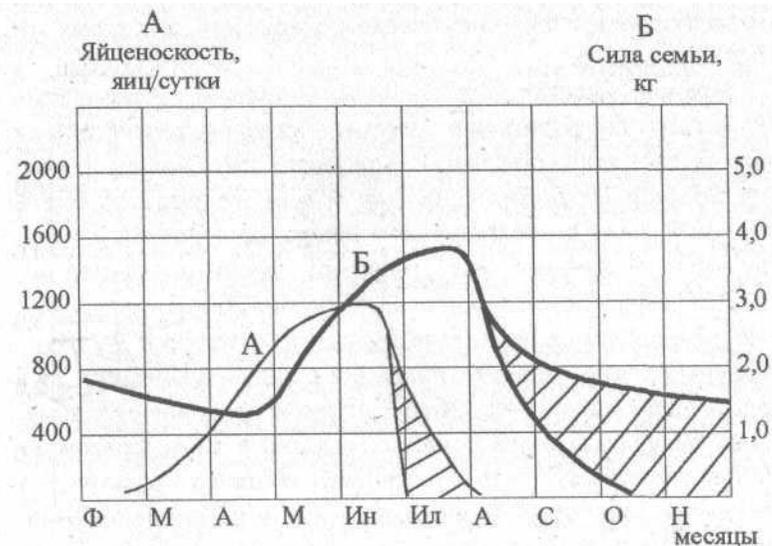


Рис. 2.3. Усредненные значения яйценоскости матки (А) и силы семьи (Б) при плохих медосборных условиях

чае будет 1200 яиц/сут). Если в середине июня взятки прекратятся, то матка начнет снижать темпы яйцекладки и к началу июля может или вовсе прекратить яйцекладку, или продолжать ее до августа с низким темпом.

После прекращения поступления в улей нектара семья со середины июня перейдет на неестественное для летнего периода углеводное питание — мед. Это обстоятельство приведет к тому, что семья «включит» механизм самосохранения и начнет экономно расходовать корм из улья. По этой причине пчелы-кормилицы (см. периоды В и Д на рис. 2.1) будут выделять меньше молочка и готовить меньше корма для кормления личинок. Из таких личинок в дальнейшем будут рождаться недокормленные пчелы летней генерации с низким потенциалом жизнеспособности. Они

неполноценны в физиологическом отношении, а поэтому короткоживущие.

Что же касается пчел осенней генерации, которые должны были бы родиться в августе — середине сентября (как это бывает при нормальных условиях), то в нашем случае их вообще не родится ни одной или же родится очень мало. В связи с прекращением яйцекладки маткой к началу июля последняя пчела текущего сезона народится через 21 день после этого, т. е. не позже 20—25 июля. Если же яйцекладка в июле еще будет идти, то темп ее будет низким и пчелы осенней генерации в дальнейшем родятся в небольшом количестве и будут плохо подготовлены к зиме.

В результате в такой семье, идущей в зиму, совсем не будет долгоживущих пчел осенней генерации, а останутся только пчелы летней генерации с низким потенциалом жизнеспособности. И хотя эти пчелы не участвовали ни в переработке нектара, ни в выращивании расплода и, казалось бы, должны были бы прожить долго (до весны), однако этого не произойдет по вышеназванным причинам. Увеличение продолжительности жизни этих пчел относительно «стандартной» продолжительности в 35—40 суток помимо названных причин можно объяснить и тем, что при отсутствии расплода семья снижает температуру в гнезде с 34—35 °С до 24—25 °С. В соответствии с законами физической химии понижение температуры на 10 °С уменьшает скорость обменных процессов в организме в 2—3 раза, что приводит к увеличению продолжительности жизни пчел (Поправко С.А., 1982). Несмотря на все это, большинство таких пчел проживет всего 90—100 дней и при наличии других условий, о которых будет сказано дальше, к середине октября — к ноябрю просто уйдет из улья и погибнет — «слетит», как мы говорим. При других условиях эти пчелы смогут уйти в зиму (заштрихованная часть на рис. 2.3),

однако перспективы благополучной зимовки у такой семьи будут весьма невысокими.

Цитирую А. Рава: «Если пчелиная семья вынуждена при температуре окружающей среды выше 8 °С (т.е. находящаяся в активном состоянии. — В.К.) потреблять только мед, то она погибнет примерно за 90 дней, если раньше не отроится или полностью не слетит. Это объясняется тем, что пчелосемья, использующая в качестве пищи мед, теряет способность к [своей] регенерации и не может восстанавливаться».

Все вышеизложенное происходит незаметно для пчеловода, а хорошо видимые внешние проявления неблагополучия такой семьи появляются через 20—25 дней после начала безвзяточного периода, когда начнет исчезать закрытый расплод.

В подтверждение сказанного привожу информацию Янушкевича (ж. «Пчеловодство» № 8, 2006): «В 2002 г. была такая ситуация, когда на месяц раньше обычных сроков (в середине июля) матки прекратили откладывать яйца и в зиму пошли старые пчелы. Многие жаловались на «слет» пчел, а к весне пчеловоды не досчитались 50% всех семей».

Теперь еще один аспект рассматриваемой ситуации. Известно, что в случае прекращения яйцекладки плодная матка уменьшает выделение так называемого маточного вещества, которое является своеобразным «цементирующим раствором», сохраняющим гармоническое единство пчелиной семьи. Это явление особо характерно для старых (старше 2-х лет) маток.

Вот что в связи с этим писал Ф. Руттнер (1981): «В нормальной пчелиной семье господствует напряженное состояние равновесия между влиянием матки и рабочих пчел — через обмен веществ и их «рабочие функции». Только в этом состоянии равновесия пчелиная семья проявляется в

своей Гармонической совокупности как **единый организм** с разделением отдельных функций. В этой сверхиндивидуальной целостности существует матка, как источник маточного вещества — центральный пункт притяжения всей семьи, являющаяся... одновременно и продуцентом яиц, из которых рабочие пчелы выращивают потомство. Рабочие пчелы, функционально стерильные благодаря присутствию матки, с большой интенсивностью выполняют все работы, соответствующие их физиологическому состоянию и потребностям семьи». Далее Ф. Руттнер обращает внимание на то, что «...когда исходящий от матки сигнал (в виде маточного вещества. — В.К.) ослабевает или исчезает совсем, происходит ...смещение состояния равновесия в пчелиной семье в пользу рабочих пчел».

Применительно к нашей ситуации это будет означать следующее:

1. Рабочие пчелы начнут превращаться в анатомических трутвов.
2. Пчелы не смогут заложить свищевые маточники, так как яиц и молодых личинок уже не будет.
3. Совместное существование во время активного сезона матки, которая не выделяет маточного вещества или выделяет его очень мало, и пчел-трутвов приведет к их антагонистическому противостоянию. Результатом этого противостояния при определенных условиях может стать уничтожение матки или изгнание ее из улья (особенно если это старая матка).

Если же матка в такой семье и останется, то все равно по перечисленным выше причинам семья потеряет свое индивидуальное единство. А такая семья во время активного сезона долго существовать не сможет — она или превратится в трутовку или, что чаще всего бывает, постепенно и незаметно разлетится, т. е. слетит. Часть пчел при этом

просто погибнет, а часть может перелететь в другие семьи с хорошими матками.

Перейдем к анализу следующей возможной причины осеннего слета пчел.

2.1.2. ПАГУБНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ КЛЕЩА *VARROA* И СИЛЬНЫЙ *ВСПЛЕСК* ЕГО РОЖДАЕМОСТИ ОСЕНЬЮ

Безусловно, клещ Варроа оказывает свое негативное воздействие на семьи, что становится особенно заметно к концу сезона, когда в силу биологических особенностей развития популяции клеща его количество в семьях резко увеличивается.

Многие пчеловоды, действуя по старым инструкциям, первую обработку от клеща проводят только тогда, когда в семьях выйдет весь расплод. Обычно это бывает в октябре — начале ноября. Что можно сказать по поводу такой поздней обработки?

Первое. Обычно в это время внешние температуры устанавливаются в районе положительных температур 5—10 °С, а в ноябре они могут даже переходить в область отрицательных температур. В то же время известно, что акарицидные (противоклещевые) препараты имеют наивысшую эффективность при наружных температурах не ниже 15—16 °С. Поэтому можно утверждать, что поздние обработки будут иметь невысокую эффективность.

Второе. Если проведением такой обработки даже и удастся «сбросить» с пчелы клеща, то она уже будет ослаблена за счет того, что клещ у нее к этому времени выпьет определенное количество гемолимфы и этим лишит пчелу какого-то количества резервных веществ, запасенных ею для нормальной зимовки. В результате такая пчела даже при отсутствии на ней клеща долго не проживет, а если и

«дотянет» до весны, то будет плохой воспитательницей расплода.

Третье. У клеща, как и у пчел, существуют две генерации клеща — летняя и зимняя (Акимов И.А., 1993). Так вот, последняя генерация нарождается в начале осени, и с похолоданием клещи этой генерации залазят в места соединения межсегментных перегородок брюшка, откуда никакими акарицидными препаратами их «выкурить» невозможно.

Следовательно, поздняя обработка клеща не приводит к ожидаемым результатам, и это обстоятельство может способствовать осеннему слету семей при совместном воздействии других негативных факторов. В отдельных же семьях, которые были очень сильно заклещены еще с весны-лета, развитие клеща в конце лета может проходить так бурно, что даже и своевременная обработка уже не сможет помочь. В подтверждение могу привести пример из своей практики.

В сезоне 1999 г в местности, где находится моя пасека, были теплые март и апрель. При хорошем весеннем взятке семьи набрали большую силу. Наступившие в начале мая сильные морозы (8 мая ночью доходило до -8°C) и холодная ветреная погода резко оборвали взятку. В мае сильные семьи съели почти весь заготовленный ранее мед, матки прекратили откладку яиц. Пчелы потянули маточники.

С началом июня резко наступила сильная жара, температура днем доходила до $27-30^{\circ}\text{C}$, а в середине месяца — до $34-35^{\circ}\text{C}$. Ночью тоже было очень жарко, до $24-26^{\circ}\text{C}$. Длительное время не было ни одного дождя. При постоянном восточном суховея сеяные культуры (эспарцет, гречиха) были угнетены, а разнотравья практически не было. В июне началось сильное выделение пади, особенно на грушах, кленах и липе. В июле пошли дожди, температура снизилась до приемлемых для этого времени значений,

появился взятку. Осень была теплой, а в первой декаде октября температура днем держалась в районе 30°C .

Семьи С6 и С12 летом ничем особым не отличались от других семей и дали каждая по 35 кг меда, что было равно среднему по пасеке и для такого года вполне приемлемым.

Первую противоклещевую обработку тактиком провел 22 августа сразу после откачки меда и сборки гнезд в зиму. Мои ульи имеют вынимающиеся поддоны, так что я могу легко контролировать количество осыпавшегося после обработки клеща, что обязательно всегда и делаю. Так вот, в семье С6 клеща выпало за время наблюдения 3 600 шт., а в семье С12 — 3 700 шт. В других семьях за это же время выпадало по 600—800 клещей.

За время осенней подкормки с 26.08 по 07.09 сахарным сиропом 1:1,5 (вода: сахар) семье С6 было скормлено 8,2 кг сахара, а С12 — 7,2 кг.

Зафиксированное изменение силы семей:

Семьи	Сила семьи, рамок 435×300 мм		
	22.08	17.09	28.09
С6	6,5	2,5	0,3
С12	7,0	3,5	0,5

К 17.09 в обеих семьях отсутствовали матки, а к октябрю семьи С6 и С12 перестали существовать. Остальные семьи ушли в зиму на 6—8 рамках (что для наших краев вполне приемлемо) и нормально перезимовали.

В том, что основной причиной гибели этих семей были разрушительные действия большого количества клеща, у меня не было тогда и нет сейчас сомнений. А как бы я мог квалифицировать эту неприятность, если бы в моих ульях не было поддонов и я не имел бы возможности посчитать осыпавшегося клеща? Да очень просто: «Пчелы слетели!»

И, скорее всего, основная причина этого «слета» так бы и не была установлена. В ульях со стандартным подрамочным пространством в 20 мм и без поддонов так оно чаще всего и происходит.

Справедливости ради следует сказать, что «руку» к гибели этих двух семей «приложил» не только клещ, но и аномально знойное лето, и сопутствующие ему плохие медосборные условия.

Рассмотрим следующую возможную причину осеннего слета.

2.1.3. ВИРУСНЫЕ И ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ ПЧЕЛ

Среди болезней, которые могут осенью способствовать «слету» пчел чаще всего называются такие болезни, как вирус деформации крыла, меланоз. Заслуживает внимания, на мой взгляд, и неизвестная болезнь расплода, о которой пойдет речь ниже.

► Вирус деформации крыла

Вирусные болезни (виروзы) пчел к настоящему времени недостаточно изучены. В литературе сообщается о том, что вирусные болезни чаще всего протекают в скрытой форме и в сочетании с другими болезнями. Вирусы возникают при воздействии внешних факторов, обуславливающих снижение устойчивости организма пчел. Диагностировать скрытые формы вирозов очень сложно, если болезнь не сопровождается внешними клиническими проявлениями («черные» пчелы, деформация крыла и проч.).

Что касается такого вироза, как вирус деформации крыла, то установлено, что его развитию благоприятствуют высокие температуры наружного воздуха и низкая влажность (засуха). В таких случаях уже осенью отмечается массовая гибель пчел (Лебедев В.И., 2005). Исходя из это-

го, вирус деформации крыла может быть одной из причин ослабления, а при неблагоприятном стечении обстоятельств — и гибели (слета) пчел. Единственное, что в этом случае может подсказать пчеловоду причину «слета» пчел, так это наличие погибших пчел с характерными признаками заболевания около улья.

По мнению некоторых пчеловодов-практиков, до 30% осенних «слетов» пчел происходят по причине вирусных заболеваний пчел (Измайлов Г.Б., 2006, устное сообщение).

А вот последняя информация по этому вопросу. В. Риттер, президент Постоянного комитета Апимондии по здоровью пчелы, в журнале «Пчеловодство» № 9, 2007 пишет: «Интересно, что у оставшихся в живых пчел (при гибели семьи — В.К.) всегда присутствует вирус деформации крыла. Характерно, что этот феномен был выявлен также в ходе исследований, проводившихся в период зимовки 2002/03 г... в Германии, Австрии и Швейцарии... Выяснено также, что распространение вируса деформации крыла тесно связано с распространением клеща Варроа».

► Меланоз

Меланоз — инфекционная болезнь пчелиных маток, которая характеризуется прекращением яйцекладки и дальнейшей гибелью маток. Болеют меланозом также пчелы и трутни.

Возбудителем болезни является дрожжеподобный грибок, который может вноситься в гнездо пчелами вместе с падью (Полтев В.И., 1950). Инфекция чаще проявляется во второй половине лета. Вначале она протекает в скрытой форме. На развитие ее влияют резкие изменения погодных условий. Заболевшие матки вначале уменьшают, а затем полностью прекращают откладку яиц. Больные матки малоподвижные, вялые, длительное время находятся в состоянии оцепенения. Они легко отрываются от сота и часто

падают на дно улья. Больных маток пчелы удаляют из ульев, и они погибают в окружении кучки пчел на предульевой площадке. Брюшко у больных маток увеличено, удлинено и опущено мицелием гриба. В конце брюшка из анального отверстия выступает пробка из засохших испражнений. Заболевшие пчелы становятся вялыми, малоактивными, у них резко сокращается продолжительность жизни, они теряют способность летать и погибают. Заболевшие трутни быстро погибают из-за поражения половых органов.

Совместное негативное воздействие пади и меланоза может резко ухудшить состояние семей, и осенью они могут погибнуть.

Относительно болезней маток В. Пилипенко (2006) пишет: «Существует группа болезней репродуктивных органов матки, которые негативно влияют на интенсивность откладывания яиц матками вплоть до полного прекращения репродуктивного процесса. Возбудителями таких болезней могут быть одноклеточные микроорганизмы, вирусы, грибковые, а также внутрисекреторные нарушения обмена веществ, которые приводят к дегенерации... репродуктивной системы маток». Важным для нас является также сообщение этого специалиста о том, что «...абсолютное большинство заболеваний пчелиных маток можно определить только под микроскопом... и только отдельные заболевания и аномалии имеют внешние проявления». Следовательно, мы можем считать, что матка уменьшила или прекратила яйцекладку, в то время как матка на самом деле заболела.

► Неизвестная болезнь расплода

В журнале «Пчеловодство» № 3 за 2005 год на стр. 32 Л.И. Пономаренко приводит свою версию ослабления и осеннего слета пчел. Им было замечено, что в нормальных семьях при нормальной матке и хорошем взятке площади пе-

чатного расплода не соответствуют количеству вышедших из этих ячеек пчел (их было заметно меньше, чем должно было быть). Это вызывало необъяснимое замедление в развитии семей.

Автор предполагает, что причиной этого явления, очевидно, стала неизвестная болезнь, при которой расплодная рамка обычно плотно запечатана и по внешнему виду не отличается от рамки со здоровым печатным расплодом. Однако если удалить крышечку с ячейки, в которой находится больной расплод, то в ячейке будет видна не куколка, а бесформенная личинка (это очень напоминает мешотчатый расплод). При незначительном усилии оболочка личинки разрывается и из нее вытекает жидкость молочного цвета без запаха.

Число пораженных ячеек может колебаться от 30 до 80% от всей площади, занятой печатным расплодом. Особенно поражаются личинки на свежестроенных рамках. Рядом с больной семьей может совершенно нормально развиваться здоровая. Никаких других признаков заболевания в семье не обнаруживается. Больную семью можно обнаружить только после снятия крышечки с печатного расплода. Внешне благополучная семья плохо развивается, нет прироста молодых пчел, отмечается плохая работа на медосборе. Если заболевание появляется во второй половине лета, то сработавшимся на медосборе пчелам не находится соответствующей замены молодыми пчелами. Автор сообщает, что описания этой неизвестной болезни он не смог обнаружить в литературе.

Я не могу считать себя специалистом в области болезни пчел, но после детального анализа имеющейся у меня информации по этому вопросу могу высказать свое предположение. Скорее всего, эта болезнь является одним из проявлений описанной в литературе болезни под названием «генетическая летальность». Причиной генетической ле-

тальности расплода являются летальные гены, возникающие в результате длительного близкородственного разведения пчел. Небольшие различия в клинических проявлениях этих двух болезней могут быть следствием мутации (изменения) и последующей рекомбинации (перераспределения) генетического материала матки и трутней при длительном близкородственном разведении (инбридинге).

Как и всякая другая болезнь, генетическая летальность, конечно же, негативно влияет на развитие семей и может быть одной из сопутствующих причин, вызывающих ослабление и слет семей осенью.

2.1.4. СКАРМЛИВАНИЕ БОЛЬШИХ ДОЗ САХАРНОГО СИРОПА (ДО 15-20 Л) В НЕОПТИМАЛЬНЫЕ СРОКИ (ПОСЛЕ 5 СЕНТЯБРЯ)

Перед рассмотрением данного вопроса вначале сделаю небольшой экскурс в мое пчеловодное прошлое, который поможет пониманию того, о чем я буду говорить дальше.

Когда я начинал заниматься пчеловодством, мое отношение к сахарной подкормке пчел, сформированное на основе господствующего тогда мнения, было однозначным — подкормка пчел сахаром есть явление для них вредное и нежелательное. Уровень моих тогдашних знаний не позволял мне усомниться в том, что именно так дело и обстоит. Однако шло время, моя папка с записями отработанных источников росла в толщину (кстати, в ней на сегодня около 800 рукописных листов), количество моих знаний постепенно переходило в качество, и у меня начали возникать «крамольные» мысли о том, что в таком отношении к сахарной подкормке есть или лукавство, или заведомая ложь. О том, чем закончились мои сомнения, я и написал в этой главе.

Рассмотрение сути этого вопроса начнем с установления того: 1) чем отличается нектар от сахарного сиропа; 2) в чем состоит разница в переработке нектара и сахарного сиропа пчелами; 3) чем в результате будут отличаться цветочный мед и мед, полученный из сахарного сиропа (назовем его «сахарным медом»).

► Нектар и сахарный сироп

Известно, что нектар представляет собой сахаристую жидкость, которая выделяется нектарниками цветка. Нектар состоит в основном из водного раствора различных Сахаров — сахарозы (сложный сахар), глюкозы и фруктозы (простые или инвертированные сахара). Общая концентрация Сахаров в нектаре колеблется от 5 до 70%, при этом процентное соотношение Сахаров в нектаре изменяется в очень широких пределах в зависимости от вида растения. Кроме Сахаров, нектар содержит в среднем от 20 до 70% воды и в небольших количествах сопутствующие вещества — декстрины, органические кислоты, эфирные масла, минеральные соединения и др. (Пчеловодство: Маленькая энциклопедия, 2000).

Следует заметить, что в нектаре цветков, как правило, преобладает тростниковый сахар (сахароза). А в нектаре цветков яблони, сливы, донника, клевера, эспарцета, липы, кипрея, подсолнечника, мордовника и некоторых других растений сахара представлены только сахарозой, а глюкозы и фруктозы в этих нектарах нет вовсе. В нектаре рапса, наоборот, вовсе нет сахарозы, а есть только глюкоза и фруктоза (Виноградова Т.В., 1964).

Соотношение Сахаров в нектарах некоторых растений приведены в табл. 2.2 (по Виноградовой Т.В., 1964).

Итак, если обобщить всю представленную выше информацию, то можно сказать, что нектар содержит от 20 до 70% воды, различные сахара, общая концентрация кото-

Таблица 2.2

Культура	Содержание сахаров, %		
	Всего	Из них:	
		глюкоза и фруктоза	сахароза
Акация белая	40	9,7	29
Бодяк	62,5	18,5	44
Донник	32	—	32
Кипрей	60	—	60
Клевер	14	—	14
Липа	44	—	44
Мордовник	59	—	59
Подсолнечник	65	—	65
Рапс	54	54	—
Синяк	49,3	17,6	30,5
Сурепка	36	35,2	0,8
Татарник	40	—	40
Экспарцет	45	—	45
Яблоня	25	—	25

рых может меняться от 5 до 70% (наиболее часто — 30—60%), а также суммарно около 2% сопутствующих азотистых и минеральных веществ, декстринов, эфиров органических кислот и др. Сахара в нектаре представлены в основном тростниковым (свекловичным) сахаром — сахарозой. Во многих нектарах глюкозы и фруктозы (простых сахаров) нет, а сахарный компонент нектара полностью представлен сахарозой. Вот что по этому поводу писал Г.Ф. Таранов: «В нектаре большинства растений содержится преимущественно сахароза, хотя почти всегда бывает в

небольшом количестве и инвертированный сахар». А. Маляу (1979) сообщает, что в нектаре 70% Сахаров представлены сахарозой.

А теперь давайте посмотрим, что собой представляет сахарный сироп.

Известно, что обычно для приготовления сахарного сиропа используется вода и пищевой (тростниковый или свекловичный) сахар, т. е. сахароза. В пищевом сахаре содержится обычно не менее 99,5-99,7% чистой сахарозы. Следовательно, сахарный сироп будет представлять собой водный раствор сахарозы в концентрации, зависящей от соотношения сахара и воды. Так, при соотношении этих компонентов 1,5:1 будем иметь сироп с 60% концентрацией сахарозы, при соотношении 1:1 — 50% и при соотношении 1:1,5 — 40%.

Тогда получается, что сахарный сироп по содержанию Сахаров практически ничем не отличается от нектара многих медоносных культур. Принципиальное отличие между ними я вижу только в том, что в нектаре есть около 2% сопутствующих веществ, а в сахарном сиропе их нет.

Для того чтобы понять, каким же образом на состоянии пчел сказывается переработка сахарного сиропа или нектара, надо вначале рассмотреть более детально динамику самого процесса переработки.

Начинается **процесс переработки** с того, что пчела-сборщица всасывает нектар (сироп) в зобик, в процессе чего к нему подмешивается секрет слюнных желез в составе основных ферментов инвертазы, амилазы и гликогеназы. Из этих ферментов наиболее активным является инвертаза, под действием которой сахароза расщепляется (инвертируется) на более простые, легко усваиваемые живыми организмами вещества — глюкозу и фруктозу. Обращаю внимание на то, что все эти ферменты попадают в нектар (сироп) не из цветка, а от пчелы.

Дальше пчела-сборщица прилетает в улей и передает предварительно переработанный (ферментизированный) нектар пчеле-приемщице. Такой же точно процесс будет происходить и при переработке сахарного сиропа. Пчела-приемщица забирает нектар (сироп) в зобик, а затем многократно выпускает капельку нектара (сиропа) на вытянутый хоботок. В ходе каждого такого цикла пчела подмешивает к нему секрет своей слюенной железы; нектар (сироп) обогащается ферментами, ускоряющими инверсию сахарозы. Окончив эту работу, пчела складывает насыщенный ферментами нектар (сироп) в ячейку для дальнейшей самопроизвольной инверсии и испарения излишней воды.

Важным моментом в процессе переработки нектара (сиропа) является придание конечному продукту кислой реакции. Такая реакция меда служит добавочным и очень сильным средством его консервации. Кроме того, кислая среда препятствует развитию гнилостных бактерий и, следовательно, также способствует сохранению меда. Если оценивать в этом аспекте исходные продукты, то нектар, как правило, имеет слабо кислую реакцию (рН 6,5), а сахарный сироп — нейтральную или слабо щелочную (рН 7,5).

Опытами (Таранов Г.Ф., 1968) установлено, что процесс переработки нектара или сахарного сиропа с целью придания кислой реакции конечному продукту происходит одинаково. Пчела в процессе засасывания нектара (сиропа) добавляет к нему окисляющий фермент. В дальнейшем реакция окисления раствора происходит самопроизвольно и прекращается сама собой, как только мед достигнет определенной степени кислотности.

Следовательно, получается, что **переработка пчелами нектара и сахарного сиропа в мед происходит совершенно одинаково.**

Теперь давайте определим, что же за продукт получится после полной переработки пчелами нектара и после полной переработки сахарного сиропа. Для этого приведу сравнительные данные по содержанию основных веществ в цветочном и сахарном медах (табл. 2.3) (по А.А. Комарову, 1997).

Таблица 2.3

Назв-е меда	Основные вещества, %					
	Глюкоза и фруктоза	Сахароза	Азот. вещества	Минер. в-ва	Декстрины	Вода
Цвет. мед	73,3	1,2	0,42	0,22	3,6	18–21
Сахар. мед	65,7	4,9	—	—	8,2	18–21

Из таблицы видно, что принципиальным отличием цветочного меда от сахарного является отсутствие в последнем азотистых и минеральных веществ, составляющих не более 1% от общей массы продукта.

Если рассматривать это различие с точки зрения зимовки пчел, то оно приводит к тому, что количество непереваживаемых остатков при питании пчел одним цветочным медом составляет 1,5—1,7%, а при питании сахарным медом — 0,5%. То есть, с точки зрения хода зимовки пчел, сахарный мед можно считать даже более качественным продуктом, чем цветочный мед. В то же время, по причине полного отсутствия в сахарном меде белка, при зимовке на таком меде к весне в теле пчел несколько снижается содержание белка, однако пчелы восстанавливают недостающий белок при наличии свежей пыльцы с самой ранней весны (Таранов Г.Ф., 1968).

Давайте посмотрим, каких же именно азотистых и минеральных веществ не хватает сахарному меду.

В цветочном меде белки содержатся в незначительном количестве — от 0,04 до 0,29% (в среднем 0,1%). Минеральные вещества цветочного меда очень разнообразны по составу (калий, натрий, кальций, магний, железо, фосфор и др.). Суммарное содержание этих веществ колеблется от 0,006 до 0,830% со средней величиной 0,178% (Таранов Г.Ф., 1968).

Что касается белков меда, то в журнале «Пчеловодство» № 11, 1967 И.И. Генсицкий и А.Г. Середа сообщают о своих исследованиях, в ходе которых они выяснили, что в цветочном меде количество белков колеблется и в среднем составляет от 0,36 до 1,2%, а в сахарном меде белков от 0,26 до 0,46%. Следовательно, данные А.А. Комарова относительно белков сахарного меда, приведенные в табл. 3, можно подвергнуть сомнению. Скорее всего, это сомнение обоснованно, потому что Г.Ф. Таранов (1986) и ряд других авторов утверждают, что белки меда имеют двойное происхождение — как растительное (из нектара), так и ферментативное (как результат деятельности пчел). А И.И. Генсицкий и А.Г. Середа вообще считают, что белки меда — это продукт деятельности пчел. Они полагают, что основная масса белков меда — ферментативные белки, количество которых в меде (любом. — В.К.) определяется физиологическим состоянием семьи и ее белковым питанием. Л.И. Боднарчук, И.М. Нагорная и И.А. Левченко (2005) также сообщают о том, что белок в мед вносят пчелы.

Что касается переработки сахарного сиропа, то в него белки могут вносить только пчелы. В журнале «Пчеловодство» № 6 за 2007 приводится следующее сообщение Г.Ф. Таранова (1986): «В меду, полученном из безбелкового сахарного сиропа, содержание белка составляло 0,08%, а после повторного скармливания — 0,14%».

В состав цветочного меда также входят в очень малых количествах и красящие вещества, от цвета и аромата ко-

торых зависит цвет и аромат меда. Эти вещества попадают в мед вместе с пыльцой, которой в 1 г уже готового цветочного меда находится около 3 тыс. зерен (Пчеловодство: Мал. энциклопедия, 2000).

Резюмируя все сказанное выше, можно прийти к такому промежуточному выводу: переработку сахарного сиропа пчелы осуществляют точно таким же образом, как и переработку цветочного нектара. Совершенно полной эта аналогия будет при переработке пчелами нектара тех культур, у которых сахара нектара представлены на 100% сахарозой (эспарцет, липа, подсолнечник, кипрей и т.д.). Более того, возьмусь утверждать, что при переработке такого нектара пчелы будут изнашиваться даже сильнее, чем при переработке сахарного сиропа. Такое утверждение объясняется тем обстоятельством, что в последнем случае пчелам не приходится летать за сиропом, находящимся в улье, а при доставке нектара они, конечно, должны летать. Поэтому **при обильном медосборе пчелы изнашиваются быстрее, чем при переработке сахарного сиропа**, поскольку при полете у пчел сильно изнашиваются крылья (они обтрепываются). Потеряв способность летать, пчела уходит из улья и умирает вдали от гнезда. По всем этим причинам продолжительность жизни пчелы при обильном медосборе может падать до 26 суток (Пчеловодство: Мал. энциклопедия, 2000).

Что касается объемов переработки исходного сырья (нектара или сахарного сиропа), то в обычной ситуации они соизмеримы. При обильном же медосборе (более 4—5 кг в сутки) пчелам приходится перерабатывать такое количество нектара, которое сопоставимо с той дозой сиропа, которую мы обычно даем им на протяжении не менее 3—4 суток. Так где же они тогда изнашиваются сильнее?..

Поэтому когда мы (и я, в том числе до недавнего времени) пересчитываем каждую пчелу, погибшую при пере-

работке сахарного сиропа, то почему мы точно так же не считаем погибших пчел при переработке нектара, особенно на обильном взятке? О подсолнухе я уже и не говорю, поскольку там пчелы, особенно в жаркий год, «ложатся» тысячами ежедневно! Следовательно, при переработке любого исходного продукта пчелы будут изнашиваться. Степень этого износа будет определяться в основном темпом поступления перерабатываемого продукта и его суммарным объемом. Влияет на степень износа пчел также необходимость осуществления полета за взятком или отсутствие такой необходимости, а также складывающиеся внешние условия (наличие пыльцы в природе, внешние температуры, ветер и пр.).

С учетом всего изложенного выше мы теперь имеем возможность ответить на вопрос о том, влияет ли скармливание больших доз сахарного сиропа (до 15—20 л) в неоптимальные сроки на осенний слет пчел.

► О сроках скармливания и объемах

Относительно объема. Мне кажется, что ответ по этому поводу уже прозвучал выше. Поэтому я не считаю, что причиной осеннего слета пчел может стать **большой** объем перерабатываемого сахарного сиропа. На пчел, участвующих в переработке сахарного сиропа, его большой объем, безусловно, будет оказывать негативное воздействие, но только при определенных условиях. Исследованиями А. Маурицио установлено, что сама по себе переработка больших порций углеводного корма не оказывает заметного влияния на срок жизни пчелы **при условии достаточного ее снабжения пыльцой** (по С.А. Поправке, 1982).

А какие же конкретно пчелы будут заниматься переработкой сиропа? Для ответа на этот вопрос надо вспомнить то, что было сказано ранее о процессе переработки нектара (сиропа), и вернуться к рис. 2.1. Из этого рисунка вид-

но, что прием нектара (сиропа) и основную его переработку в улье (область 3) проводят молодые пчелы-приемщицы в возрасте 8—15 суток, а не старые пчелы, как это часто сообщается в литературе. Что же касается старых пчел-сборщиц, то они тоже участвуют в процессе первичной переработки нектара (сиропа) и в его доставке в улей (зона И). По этим причинам правильным будет считать, что при переработке сиропа (нектара) изнашиваться будут и молодые, и старые пчелы (о своеобразной природной защите молодых пчел в этой ситуации я расскажу чуть ниже). В этом аспекте переработка сиропа, находящегося в улье, будет для пчел-сборщиц даже менее напряженным занятием, чем переработка нектара, который еще надо доставлять.

Относительно сроков переработки сиропа. Сроки скармливания сахарного сиропа сильно влияют на уровень инверсии (расщепления) сахарозы, а следовательно, на качество сахарного меда, сроки его созревания, запечатывания и, в конечном счете, на результаты зимовки. Это влияние происходит за счет фактора внешней температуры и наличия пыльцы в природе. При этом надо иметь в виду и то, что пчелы осенней генерации из-за необходимости переработки значительного количества сахарного сиропа (нектара) могут произвольно начать выделение воска. Если в это время в природе будет отсутствовать пыльца, то развитие восковыделительных желез будет происходить за счет жирового тела (за счет зимнего запаса). Такие пчелы будут плохо зимовать, а часть из них погибнет в процессе переработки или сразу после нее.

В этом контексте хотел бы обратить внимание на следующее. В некоторые годы с теплой и влажной осенью в сентябре может начаться неплохой товарный взяток с поздних медоносов. Это может быть, например, жабрей, отава поздно скошенного эспарцета и т. п. Все это, конечно,

замечательно, но при этом следует помнить о том, что доставкой нектара и его переработкой в мед будут заниматься пчелы осенней генерации. И если даже в природе в это время будет достаточно пыльцы, то все равно эти пчелы, уже подготовленные к зиме, будут изнашиваться и тем интенсивнее, чем интенсивнее будет этот внезапный взлет. Результат будет такой же, как и при поздней переработке сиропа — пчелы будут плохо зимовать.

Из всего сказанного следует, что если Пчелам, идущим в зиму, будет предложено переработать большое количество сиропа в то время, когда в природе уже будет отсутствовать пыльца (конец сентября — октябрь), то и молодые и старые пчелы вынуждены будут расходовать значительную часть своих резервных веществ, запасенных на зиму. Это обстоятельство, при наличии других неблагоприятных факторов, может способствовать слету (гибели) пчел. Хотя надо сказать, что у молодых пчел существует своеобразная защита против их сильного изнашивания на переработке нектара (сиропа). Вот что по этому поводу говорил Г.Ф. Таранов (1968): «В первую половину жизни пчел инвертаза выделяется глоточными железами в очень небольшом количестве. Во второй же период жизни, когда пчела становится сборщицей, количество инвертазы... резко возрастает».

Исследованиями установлено, что сроки скармливания сахарного сиропа сильно влияют на качество приготовленного сахарного меда. Проведенные опыты, о которых сообщает И.С. Лонин (2004), показали, что если в средней полосе закармливание пчел сахарным сиропом проводится не позже последней декады августа, то полученный сахарный мед будет качественно переработан пчелами. Доля инвертированных Сахаров в таком меде составляет около 90%, а остаточной сахарозы в таком меде будет не более 5,5%, что соответствует нормам для цветочного меда. К тому же

такой мед пчелы, как правило, успевают запечатать крышечками. На таком меду пчелы будут нормально зимовать, а для того чтобы не допускать весной возможного дефицита белка в теле пчелы, можно во время августовской подкормки добавлять на 1 л остывшего сиропа по 1—1,5 г пыльцы. Такое предложение сделал А.К. Рохтле в ж. «Пчеловодство» № 5 за 1989 г. Добавка такого количества пыльцы позволит обеспечить сахарный сироп натуральными продуктами, которые имеются у цветочного нектара, и естественным способом частично компенсировать в сахарном меде дефицит азотистых и минеральных веществ. Практика применения пыльцы при подкормке пчел показывает, что пчелы полностью забирают ее только в том случае, если они имеют непосредственный доступ ко всей площади дна кормушки. Если же сироп будет поступать только в отдельную камеру кормушки, то пыльца будет осаждаться на ту часть дна, к которой нет доступа пчел. В результате этого не вся пыльца будет использована по назначению, да к тому же сироп может забродить при очередных его добавлениях. Эту проблему можно решить, используя кормушки открытого типа (например, рамочные кормушки). Второй вариант решения этой проблемы предлагает Г.Б. Измайлов из г. Харьков. Он рекомендует в качестве белковой подкормки использовать гомогенат трутневых личинок (ГТЛ). Известно, что ГТЛ содержит 73% воды, 13% белка (протеина), 1% жира, а также общие и свободные аминокислоты, высшие жирные кислоты, витамины и 131 мкг/г каротина (Полищук В.П., Гречка Г.М., 2005). Учитывая, что процентное содержание протеина в пыльце почти в 2 раза больше, чем в ГТЛ (25% против 13%, соответственно), для добавления 0,07% азота в готовый мед надо в сироп добавлять 30 г ГТЛ на 1 л сиропа. Дальнейшие исследования показали, что оптимальной дозой является 10 г ГТЛ на 1 л сиропа (Гречка Г.М., 2007).

Относительно балластных веществ при скармливании ГТЛ. Поскольку гомогенат содержит 73% воды, то все сухие остатки составляют 27%. В таком случае в 30 г ГТЛ будет содержаться 8,1 г сухих веществ. Если даже считать, что все эти вещества полностью не будут переварены, то в кишечник пчелы добавится всего 0,01% балластных веществ, что вполне допустимо. При дозе 10 г ГТЛ на литр — тем более.

Чем хорош предлагаемый способ? Прежде всего тем, что гомогенат полностью растворяется в сахарном сиропе и не осаждается на дно кормушки, как пыльца. Следовательно, пчелы будут потреблять весь гомогенат, предложенный им в составе сиропа. Второе. Полезные вещества, находящиеся в пыльцевых зернах, пчелам усваивать труднее, чем полезные вещества, полностью растворенные в сиропе.

Если большие дозы сахарного сиропа (до 15—20 л) пчелы будут перерабатывать в более поздние сроки, когда в природе уже не будет пыльцы, а внешняя температура невысокая (конец сентября — октябрь), то качество инвертирования такого сиропа будет низким. К тому же, по указанным выше причинам пчелы такой мед обычно слабо запечатывают. Однако хуже всего будет то, что пчелы осенней генерации (а других пчел к этому времени в нормальной семье уже нет) будут расходовать на переработку меда свои зимние резервные вещества. Если ко всему прочему семья летом была сильно поражена клещом, то суммарное воздействие этих двух негативных факторов может привести к постепенной гибели (слету) семьи уже в октябре — ноябре. Если же семья была достаточно сильной и останется живой, то зимовать на таком меду она будет плохо.

С.А. Поправко (1982) в связи со сроками сахарной подкормки сообщает о так называемая «золотом правиле»

пчеловодов: кормить пчел лишь в теплое время, когда их плоточные железы еще достаточно активны и способны «облагородить» ферментами сахарный сироп.

2.1.5. НАЛИЧИЕ СТАРЫХ (БОЛЕЕ 2-Х ЛЕТ) МАТОК

Этот фактор является, безусловно, негативным для семьи, идущей в зиму. Очень подробно мы уже об этом говорили при рассмотрении первого вопроса. К тому, что было сказано там, можно добавить следующее.

Известно, что матки старше 2 лет в конце сезона прекращают кладку яиц на 1—2 недели раньше, чем молодые матки. После главного медосбора 3-летние матки откладывают яиц в 2,6 раза меньше, чем однолетние, и на две недели раньше прекращали яйцекладку (Лебедев В.И., Сафиуллин Р.Р., ж. «Пчеловодство» № 5, 2005). После прекращения яйцекладки такая матка уменьшает выделение маточного вещества, которого она и так до этого выделяла мало по причине своего «преклонного» возраста. Если к этому времени на улице будет еще достаточно тепло, то пчелы могут или заложить маточники тихой смены, или начнут превращаться в трутенок. В первом случае вышедшая из свищевого маточника матка будет некачественной и вряд ли она облетается, поскольку для этого нужны температуры не ниже 23—25 °С и достаточное количество трутней. Хотя перспективы нормальной зимовки у такой семьи будут невысокими, но вряд ли она осенью слетит. А вот во второй семье будет потеряно «состояние равновесия» (по Ф. Рутнеру), и дальнейшее развитие событий может пойти по антагонистическому сценарию. Нельзя исключать, что пчелы-трутени при этом могут или изгнать старую матку из гнезда, или даже убить ее. Результатом такого развития событий может стать осенний слет пчел.

В.И. Лебедев и Р.Р. Сафиуллин сообщают также о том, что по их наблюдениям, общее количество выращиваемого

пчелами расплода (пчелиного и трутневого) в пик развития семей (во второй половине июля) примерно одинаково, однако с увеличением возраста матки снижается количество откладываемых ею оплодотворенных яиц, и пропорционально этому снижению возрастает число неоплодотворенных. Следовательно, с увеличением возраста матки падает число выводимых семей пчелиных особей и увеличивается число трутней, что приводит к увеличению уровня заклещенности таких семей. Это обстоятельство дает основания рекомендовать смену старых маток на молодых как высокоэффективный зоотехнический прием борьбы с варроатозом пчел и осенним слетом пчел.

2.1.6. ДРУГИЕ ПРИЧИНЫ

Среди этих возможных причин рассмотрим следующие:

- старые черные соты;
- аномально теплая осень;
- большое количество пади.

► Старые черные соты

То, что наличие в гнезде старых черных сотов негативно влияет на жизнедеятельность пчелиной семьи, думаю, ни у кого давно не вызывает сомнений. Очень подробно об этом уже было сказано в начале. Но разговор сейчас не об этом аспекте проблемы, а о том, может ли повлиять низкое качество сотов пчелиного гнезда на осенний слет пчел.

В свое время, когда я собирал материал для написания книги о роении пчел, мне удалось в «Русском пчеловодном листке» за 1898 год, № 10 найти интересную мысль известного в те времена пчеловода Снежневского. Вот что он тогда писал: «Ячейка заменяет собой утробу матери, где пчела получает свою жизнь и развитие... Если матка снесет яичко в старую тесную ячейку, то новорожденная пчела

выйдет короче и тоньше предшественниц, и, в конце концов, пчелы, выходящие из этой ячейки, будут представлять измельчение и вырождение вида, поэтому пчелы для поддержания своего вида в чистоте не должны долго пользоваться своим гнездом, а стремиться выводить детку в свежей вошине (так тогда называли соты. — В.К.)... Гнездо, в котором пчелы лишены возможности правильно разводить детку, не имеет для них никакой цены. Семья пчел должна чувствовать отвращение к старому гнезду. Вот это отвращение от старого гнезда или тяготение к новому, иначе говоря, стремление к сохранению вида и лежит в основе роения».

Мне кажется, что в этой цитате совершенно спокойно можно в самом ее конце добавить слова «...или слета пчел». Ведь «отвращение к старому гнезду» имеет биологическую основу, и проявляться оно, на мой взгляд, может как

в виде роения летом, так и в виде слета семьи осенью. Может кто-то и не согласится с такой постановкой вопроса. Вполне допускаю. Но если я скажу, что старые черные соты в гнезде никогда не будут для семьи консолидирующим (объединяющим) фактором, то, думаю, что несогласных станет меньше... Поэтому можно считать, что наличие в гнезде старых черных сотов способствует осеннему слету пчел при наличии других более весомых причин.

► Аномально теплая осень

Этот фактор в ряд явлений, способствующих слету, я включил по своим наблюдениям.

Как может влиять аномально теплая осень на осенний слет пчел? Во-первых, что я понимаю под аномально теплой осенью в средних широтах? Это такая осень, на протяжении которой в сентябре — начале октября стабильно держится дневная температура не ниже 20 °С. В отдельные

дни этого периода температура может достигать до 30 °С. Не скажу, что очень часто, но в последние годы глобального потепления такие осени в средних широтах все же случаются.

Высокие дневные температуры в это время продлевают активный период жизнедеятельности пчел, и они днем, как правило, интенсивно летают, расходуя свои резервные вещества и изнашиваясь. Взятка же в этот период чаще всего уже не бывает. В итоге такое положение дел может приводить к большому естественному отходу пчел и заметному ослаблению семей. В свою очередь, при наличии других более весомых причин, о которых мы говорили выше, естественное ослабление семей по причине аномально теплой осени может также способствовать слету семей.

► Большое количество пади

Общеизвестно негативное влияние падевого меда на пчел, особенно в зимнее время. Однако в отдельные особо неблагоприятные годы, когда вторая половина лета бывает засушливой, количество выделяемой пади в природе резко увеличивается. При отсутствии в это время в природе цветущих медоносов пчелы начинают собирать и перерабатывать падь. Падевый же мед даже в летнее время является плохой пищей для пчел. Это связано с, наличием в падевом меде повышенного содержания декстринов и азотистых веществ, но самым опасным для жизни пчел является повышенное содержание минеральных солей в таком меде. Этих солей в падевом меде в десятки раз больше, чем в цветочном. Особенно много в нем содержится солей калия, железа и марганца. Соотношение калия и натрия увеличено вдвое (по отношению к цветочному меду), нарушена также пропорциональность содержания кальция и фосфора. Количество минеральных солей может изменяться

в зависимости от времени сбора пади. В июле, например, падь с дуба содержит втрое (0,48%) солей, чем в мае, и считается наиболее опасной для пчел (Гробов О.Ф., 1987).

При потреблении большого количества пади у пчел возникает незаразная болезнь — падевый токсикоз. Как указывает О.Ф. Гробов, продолжительность жизни пчел, содержащихся на падевом меде, резко сокращается. Падевый токсикоз чаще всего случается при зимовке, а в активный период жизни пчел бывает сравнительно редко в случае большого количества потребляемой пади. В это время болезнь протекает быстро — 2—3 дня. Отмечается понос, увеличенное брюшко у живых пчел (особенно молодых), гибель расплода, нарушение яйцекладки и гибель маток. Как правило, эти симптомы появляются почти во всех семьях пасеки и могут быть диагностированы визуально.

Безусловно, что течение этой болезни никак нельзя назвать слетом пчел, даже если это и происходит в начале осени. Однако следует обратить внимание на то, что при небольшом поступлении пади в семьи (когда клинические проявления падевого токсикоза не фиксируются), негативное действие пади на развитие семей может сказываться латентно (скрытно). Результатом такого действия может быть снижение продолжительности жизни пчел и постепенное ослабление семей. А это уже как раз и будет тот фактор, который тоже может способствовать осеннему слету пчел.

2.2. Несколько вопросов заинтересованного читателя

Прочитав все то, что было написано выше, заинтересованный читатель может задать мне несколько вопросов. Могу предположить, что эти вопросы будут звучать так:

1. Почему слетов не было раньше?
2. Почему слетают только отдельные семьи?
3. Почему чаще всего слетают сильные семьи?

Попробую ответить на все эти вопросы.

2.2.1. ПОЧЕМУ СЛЕТОВ НЕ БЫЛО РАНЬШЕ?

Думаю, что они все же были и раньше, хотя и не в таком количестве. В качестве примера приведу информацию опытного пчеловода В.Л. Лохова из г. Винница («ПасіКа» № 7, 2005): «Проблема существует давно. Я припоминаю, где-то в 80-х годах прошлого века по селу пошел слух, что у Ивана (был у нас такой опытный пасечник, но на то время уже преклонного возраста) пчел покрали, да еще и так грамотно, что рамки стояли так, как он поставил, и все были с медом, а мертвых пчел не было, но и живых также».

Первое упоминание о слете пчел в нашей литературе мне удалось обнаружить в ж. «Пчеловодство» № 5 за 1976 г., где был напечатан вопрос читателя: «Поздней осенью в одном улье не оказалось пчел. Какова причина слета пчел?». В этом же журнале (№ 4, 1980) Г.Ф. Таранов, отвечая на подобные вопросы читателей из Кировограда и Сум, объясняет это явление зараженностью семей клещом.

Повышенное внимание к проблеме появилось потому, что в последние годы просто стал работать эффект накопления случайной информации, в результате чего ее количество перешло в новое качество. После того, как у явления появился хорошо различимый информационный «маркер» в виде определения «слет пчел», накопление информации стало целенаправленным, и проблема вырисовалась во весь рост. Однако это — одна и не самая главная сторона вопроса. Основной же причиной увеличения количества осенних слетов пчел стали, на мой взгляд, внешние факторы:

- глобальное потепление климата;
- распаивание медовых «пастбищ» и уничтожение древесных медоносов (липы, акации и др.);
- ухудшение общего экологического фона среды обитания (неконтролируемое применение гербицидов, пестицидов и других ядов, загрязняющий прессинг промышленности и особенно автомобилей).

Те природные катаклизмы, которые стали в наше время почти обычными явлениями (наводнения, цунами, засухи, сильные морозы даже в тех местах, где их никогда не было), как утверждают специалисты, стали возможными по причине глобального потепления климата Земли. В последние годы количество таких аномалий даже в наших средних широтах постепенно увеличивается. Засухи, особенно во второй половине лета, становятся чуть ли не обычным явлением. Это обстоятельство влияет, безусловно, негативно на пчел. Одним из проявлений такого влияния и являются ослабление или гибель (слет) семей в осенние месяцы.

В последнее время в связи с известными событиями начала 90-х гг. прошлого века, приведшими к смене общественного строя в странах бывшего СССР, и развалом колхозов и совхозов земля получила нового хозяина. Сейчас идет переходный период становления частного владельца земли. С горечью следует признать, что по ряду причин владелец этот, увы, пока землей не дорожит, а часто и варварски ее эксплуатирует для получения сиюминутной выгоды. Медоносные культуры на наших полях можно увидеть все реже и реже. А если и высаживается, например, подсолнух, который несколько лет подряд на наших полях был монокультурой, то это чаще всего — гибридные сорта, многие из которых не только не выделяют нектар, но даже и пыльцы не дают..

В ближайшие годы нас хотят «порадовать» новой монокультурой — рапсом. Кажется, надо бы радоваться, ведь

медонос собираются садить, да и в немалом объеме. А я вот никакой радости по этому поводу не испытываю. Почему?

В 2004 г. рядом с моей пасекой было посажено не менее 100 га рапса. Когда он зацвел, я часто ходил на это поле, но пчел там видел не больше, чем на обычных бурьянах. Рапсовый мед в том году я так и не отведал... Не берусь объяснить, почему так произошло, и не знаю, везде ли на рапсе пчелы так плохо работают, но факт остается фактом.

Второе. Агротехника рапса предполагает обязательную обработку **цветущих** (!) растений ядохимикатами. Зная культуру земледелия большинства наших сегодняшних аграриев, я с большим трудом могу поверить в то, что они знают «Закон о пчеловодстве», а тем более, горят желанием его выполнять. Дальше комментировать не буду.

Варварской рубке подвергаются и массивы древесных медоносов. Совсем недавно я встречался с известным в Украине матководом Л.Р. Егошиным из Сумской области. Он мне с горечью поведал о том, что недалеко от его племенной пасеки в 2005 г. полностью вырубил вековую липовую рощу. На фотографиях, которые он показал, я увидел только пни в два обхвата. Много пней...

К чему приводит все это варварское отношение к нашей земле? К тому, что медоносные «пастбища» для наших пчелок неуклонно сокращаются и выживать им без нашей помощи с каждым годом становится все труднее и труднее. Усугубляет положение дел еще и то, что экологический фон среды обитания пчел постоянно ухудшается. Этому способствует неграмотное, а порой и неконтролируемое применение и сбережение пестицидов, гербицидов и других ядов. Сильное негативное давление на экологический фон оказывают промышленные выбросы и стоки, а также выбросы автомобилей, количество которых растет изо дня в день. Например, в Украине ежегодно производится в виде

побочных продуктов жизнедеятельности около 1 млрд м³ различных токсических отходов.

Эти мои предположения разделяет В. Пилипенко, который говорит: «Можно предположить, что нарушения обмена веществ в организме матки... могут быть связаны с экологическим дисбалансом, который устанавливается на планете (химизация, промышленные выбросы, загазованность от транспорта и подобное). Все эти «достижения» цивилизации попадают в воздух, воду, грунт, цветы, а потом в организм пчелы, матки и человека».

Вот перечень тех внешних причин, из-за которых, как я полагаю, в последние годы увеличивается количество ослабленных и погибших (слетевших) семей.

2.2.2. ПОЧЕМУ СЛЕТАЮТ ТОЛЬКО ОТДЕЛЬНЫЕ СЕМЬИ?

Когда мы говорили о возможных причинах слета, то я нигде не упоминал о том, что вероятность возникновения каждой из них сильно зависит от множества случайных факторов. А сейчас я хочу сказать, что это именно так и есть. При этом обращаю внимание на то, что только одна причина, медосборные условия, вызывается случайным внешним фактором — погодой. Можно с известной долей условности считать, что эта причина воздействует на все семьи пасеки в одинаковой мере. Что же касается остальных причин (клещ, старые матки, дозы сиропа, старые соты, болезни и др.), то эти причины вызываются случайными внутренними, присущими только конкретной семье, факторами. Это позволяет сказать, что каждая из этих причин в той или иной семье может или проявиться, или не проявиться. То есть «портрет» случайных событий, вызываемых внутренними факторами, будет строго индивидуален для каждой семьи.

Вот и получается, что в отдельных семьях наложение всех этих случайных событий может привести к превыше-

нию допустимого порога негативных воздействий. Такие семьи осенью погибают, или, как мы говорим, «слетают». В других семьях сумма негативных воздействий может быть значительной, но не превысит порог. Такие семьи осенью будут заметно ослаблены. В третьих семьях сумма негативных воздействий будет минимальной, и эти семьи будут развиваться обычным образом.

2.2.3. ПОЧЕМУ ЧАЩЕ ВСЕГО СЛЕТАЮТ СИЛЬНЫЕ СЕМЬИ?

Думаю, что, скорее всего, это были не сильные семьи, в том понимании, какое вкладывается в этот термин, а семьи, в которых в начале осени было много пчел. А это — не одно и то же.

Вполне могу допустить, что если матка в середине лета по причине отсутствия медосбора резко уменьшит или вовсе прекратит яйцекладку, то к осени в семье останутся только пчелы, родившиеся летом. В обычных условиях (при наличии медосбора и участии в воспитании расплода) такие пчелы живут не более 35—40 суток. В нашей же ситуации медосбор отсутствует, расплода тоже нет, поэтому такие пчелы смогут прожить больше. Можно предположить, что продолжительность их жизни увеличится до 80—90 суток. Поэтому, когда мы в августе — сентябре открываем улей и видим там «сильную семью», то почти наверняка (как жаль, что у пчел нет паспортов!) видим пчелу, родившуюся еще в июне — июле. Обращаю внимание еще раз на то, что в такой семье пчелы осенней генерации (в августе — сентябре) просто не родятся. Матка-то еще в июне прекратила сеять!

Так вот, когда кончается срок жизни пчел летней генерации, такая «сильная» семья естественным образом прекращает свое существование, т.е. «слетает». И понятно,

что на дне улья в таком случае не будет подмора, поскольку пчелы умирают за пределами улья, запасы кормов останутся на месте, а матка или уже будет отсутствовать,, или же пока еще останется в окружении горсти пчел. Все будет зависеть от срока обнаружения «слета» пчел.

Но и по-настоящему сильные семьи могут осенью «слететь», если летом будет хороший взятки и семья принесет много меда. В этом случае семья просто сработается (особенно если основным будет взятки с подсолнечника). Количество осеннего расплода в такой семье может оказаться таким, что оно будет покрывать только незначительное количество отходящих пчел. Семья начнет стремительно терять свою силу и к осени может просто погибнуть, что неопытным пчеловодом тоже может быть квалифицировано как слет пчел.

Ну, вот теперь я закончил изложение своей версии ответа на поставленный в самом начале вопрос «Кто виноват?» А дальше попробую ответить на самый интересный вопрос.

2.3. Что же делать?

С целью профилактики возможных осенних слетов пчел можно предложить проведение следующих мероприятий:

1. Как только будет установлено, что взятки прекратились, независимо от погодных условий, но не позже, чем через 2—3 дня, надо начинать подкормку семей теплым сахарным сиропом 1:1 в количестве, которое равно ежедневному потреблению корма семьей. Если семья находится на весах, то вечером после возвращения всех пчел надо дать столько сиропа, чтобы вес улья стал равен весу улья в это же время в предыдущий день. Если на пасеке отсутствуют весы, то дозу сиропа можно устанавливать из расчета 1/10 веса пчел в данной семье. Например, если вес

семьи пчел составляет 5,0 кг (20 рамок 435x300 мм), то доза сиропа будет равна 500 г.

Обращаю внимание на то, что подкормку пчел надо проводить сахарным сиропом, но не медовой сытой. Это связано с тем, что при переработке сахарного сиропа (сахарозы), имитирующего поступление цветочного нектара, пчелы будут выделять воск, матка будет класть яйца, и семья будет находиться в активном работоспособном состоянии. При подкормке медовой сытой пчелы будут только удовлетворять свою потребность в пище, но активность семьи возобновляться не будет.

В сахарный сироп рекомендуется добавлять пыльцу из расчета 1,0—1,5 г пыльцы на 1 л сиропа. Пыльцу добавляют в сироп после того, как он остынет до температуры 30—35 °С. Для лучшего растворения пыльцы в сиропе необходимую дозу пыльцы надо в процессе приготовления замочить в небольшом количестве теплой воды, а потом влить в сироп и хорошо размешать.

Мне могут возразить: а как же быть с попаданием сахара в мед? Да не попадет эта доза прожиточного минимума корма в мед, поскольку она будет использована в основном на еду и на воспитание расплода. Хорошо известно, что большинство пород пчел складывают принесенный нектар (в нашем случае — сироп) рядом с расплодом и используют его на воспитание расплода. А в медовые магазины пчелы складывают только излишки нектара, если его поступает в улей больше, чем необходимо на текущие потребности семьи. Рекомендуемая доза сиропа как раз и рассчитана, исходя из этих соображений.

При наличии в это время пыльцы в природе или перги в ульях кормление пчел сахарным сиропом приводит к резкому увеличению содержания белка в их теле на 6%, а при отсутствии пыльцы или перги содержание белка уменьшается на 4% (Жеребкин М.В., 1963).

Так что если процесс кормления будет организован правильно, то, кроме пользы, он ничего не принесет.

2. Если в текущем году окончание взятка придется на июль — начало августа, то предлагаю действовать так:

- 1) откачать мед, если раньше был товарный взятки;
- 2) убрать все лишние рамки из улья;
- 3) обязательно обработать от клеща! Для этого, независимо от наличия расплода, поставить в гнездо по лоски варотомы, апистана, байварола или т. п. (не забыть их убрать через 25—30 суток);
- 4) начать закормку пчел в зиму сахарным сиропом 1,5:1 дозами по 0,7—1,0 л через день с добавлением соответствующего количества пыльцы.

Подкормку сиропом проводить из такого расчета, чтобы к началу сентября в семьях было не менее 20—25 кг меда. Из этого меда 18—20 кг должны остаться в улье в октябре (на зимовку). Остальной мед уйдет на потребление его пчелами до октября. Внешние условия в это время, могут меняться. Не исключено, что в августе или даже начале сентября пойдет поздний поддерживающий взятки. По этим причинам ход подкормки надо контролировать и при необходимости ее прекратить. Если же взятки не наступит, то для расчета конечного веса заготовленного сахарного меда надо иметь в виду следующее:

- 1 кг сахарного меда пчелы приготовят из 1 кг сахара (а не 1 л сиропа!);
- в процессе переработки пчелы потребуют на свои нужды 20—25% сиропа.

Предварительную сборку гнезда в зиму лучше провести в середине августа. Окончательно следует проконтролировать сборку гнезда во второй половине октября, одновременно с этим определив количество остающегося на зимовку меда.

Для тех пчеловодов, которые любят новые технологии, могу предложить попробовать на нескольких сильных семьях шведскую технологию подготовки семей к зимовке (Український паачник № 9, 2005). Суть этой технологии состоит в том, что после последней откачки меда в конце августа — начале сентября пчел сильной семьи садят на рамки с вощиной и семью интенсивно кормят сахарным сиропом. Рамки с расплодом из таких семей используют для усиления слабых семей. Ясно, что количество скормленного сиропа в экспериментальных семьях должно быть таким, чтобы из него можно было приготовить необходимое для нормальной зимовки количество меда с учетом того, что семья до начала зимовки еще должна питаться. Для этого надо будет скормить 25—27 л сиропа 1:1,5, который готовится обычным образом. В него можно добавить пыльцу (1—1,5 г на 1 л сиропа). В такие семьи желательно поставить электроподогреватели на 5 Вт, а у кого есть аппаратура электроподогрева с терморегулятором, то его надо установить на температуру 20—23 °С. Электроподогрев надо будет отключить не позже середины-конца сентября, чтобы матка прекратила класть яйца. На мой взгляд, такие семьи надо непременно обработать от клеща (лучше полосками варотона, апистана и т.д.) сразу после пересадки на вощину.

Посаженные на вощину семьи интенсивно начинают строить соты, а матка — класть яйца. В эксперименте, описанном в журнале, семьи с подогревом полностью отстроили по 10 сотов и запечатали мед. Матка максимально червила на 4 рамках. Семьи без подогрева полностью отстроили по 8 сотов, а крайние соты — наполовину. Матка червила на 2 рамках. Зимовка прошла успешно, было мало подмора. Весной эти семьи развивались так же, как и все остальные.

Что дает применение шведского способа? Прежде всего посадка семьи на чистую вощину является мощным средством профилактики и лечения болезней семьи (особенно — болезнью расплода). Второе. Приготовленный из сахарного сиропа мед не будет содержать в своем составе пади. К тому же количество неперевариваемых остатков такого меда в 3 раза меньше, чем у цветочного меда (0,5% против 1,5% соответственно). Третье. Следующий сезон семья начнет в гнезде из новых сотов, что, конечно же, является положительным моментом.

3. В течение сезона очень желательно менять маток на молодых. Лучше эту процедуру провести во второй половине лета.

4. Не допускать попадания в улей старых черных сотов. Те соты, которые в конце сезона стали темными, необходимо удалить из улья сразу после откачки меда.

5. В течение сезона проводить немедикаментозные мероприятия по сдерживанию клеща. Самый простой способ — закладывание в гнездо различных ароматических растений (своеобразная «ароматерапия»). Для этих целей подходят полынь, пижма, календула, стебли помидора, чабрец, мята и другие растения, выделяющие ароматические фитонциды.

Можно также воспользоваться концентрированными настойками или ароматическими маслами, которые продаются в аптеках (мятная настойка, пихтовое, эвкалиптовое масло и др.). Вводить эти вещества в улей можно так: на небольшой кусочек мягкой ДВП накапать масло или настойку в количестве 10—15 капель и поместить ДВП в центр гнезда на верхние бруски рамок. Периодически (по мере утраты запаха) ДВП пропитывается новой дозой масла или настойки. Через 2—3 недели поменять запах на новый, чтобы опять усилить эффект.

Способом «ароматерапии» невозможно полностью избавить семью от клеща, но сдерживать его развитие это мероприятие, безусловно, будет. Уменьшение заклещености семей будет способствовать улучшению их общего состояния.

В связи с этим хочу заметить, что в любой обстановке и всегда надо проводить мероприятия по укреплению иммунитета пчел, как универсального способа предотвращения любых заболеваний пчел. А вообще, на мой взгляд, самое универсальное «лечение» — это содержание на пасеке только сильных семей, которые на протяжении сезона находятся в активном и работоспособном состоянии.

Заканчивая изложение материала по сути рассматриваемой проблемы, хочу заметить, что всё сказанное выше в полной мере может относиться не только к осеннему слету пчел, но и к трудно объяснимым ослаблениям пчел в ходе зимовки. То есть, если во время весенней ревизии пчеловод вдруг обнаружит слабые семьи там, где, по его предположению, должны были быть сильные (при нормальной зимовке), то истоки этого ослабления, скорее всего, вызваны теми причинами, о которых мы говорили выше.

2.4.0 роли сахара в пчеловодстве

Пользуясь случаем, хочу сказать несколько слов о моем понимании роли сахара в пчеловодстве. Когда в XIX в. на Руси впервые появился сахар, то стоимость его вначале была значительно выше стоимости меда (единственной сладости до появления сахара). Постепенно стоимость меда и сахара сравнялась, а в конце XX столетия стоимость меда стала в 3—4 раза выше стоимости сахара. Однако давайте вспомним, что существовавшая тогда цена сахара в 70 копеек за килограмм никак не соответствовала его реальной цене. Свидетельством несоответствия цен был тотальный

дефицит этого продукта, приведший к регулированию его потребления на государственном уровне и введению талонов на сахар. Чтобы хоть как-то уменьшить этот дефицит, была сделана попытка устранить одного из крупных потребителей сахара — пчеловодную отрасль — из длинного списка потребителей. Пчеловодная наука, подконтрольная государству, развернула широкую пропаганду вредности сахара для пчел. Этот тезис настойчиво и целеустремленно вдалбливался в наше подсознание на протяжении нескольких десятков лет, и, конечно, это привело к тому, что многие из нас (в том числе и я) в это поверили. Но так ли это? Меня этот вопрос занимает уже достаточно давно. Были сомнения и отдельные обрывки информации. И только когда я начал готовить и анализировать материалы для этого издания, пришло понимание, что истинная роль сахара в пчеловодстве была искусственно деформирована в нужном для прежнего государства направлении. Приведенная мной выше информация позволяет заключить, что сахарный сироп и нектар многих медоносных растений (липы, эспарцета, подсолнечника, донника и др.) по сути ничем друг от друга не отличаются. И там и там сахара в продуктах представлены только раствором сахарозы. Так что фактически пчелы затрачивают одинаковые усилия на переработку и такого нектара и сахарного сиропа. Небольшие различия в составе этих исходных продуктов при переработке ничего принципиально не меняют. Поэтому можно сказать, что **переработка нектара, как и переработка сахарного сиропа одинаково «полезны» и одинаково «вредны» для пчел.**

В последние годы пчеловоды постсоветских стран встревожены падением цен на мед и выравниванием этих цен с ценами на сахар. Если мы хотим видеть окружающую нас действительность таковой, какой она есть на самом деле.

а не ностальгировать по прошлым временам и ценам,- то мы должны признать, что процесс этот естественный и, увы, необратимый. Цены эти будут и дальше выравниваться, и я вполне допускаю и вовсе крамольную мысль о том, что в обозримом будущем эта тенденция сохранится. Как бы мы этого ни хотели, но реальные расходы на производство одного килограмма сахара и одного килограмма меда отличаются не в нашу пользу. Исходное сырье для получения меда — нектар бесплатен, исходное же сырье для производства сахара (тростник или сахарная свекла) требует значительных финансовых, материальных и трудовых затрат на его производство. В системе рыночных отношений, где нет государственного прессинга, конечная цена любого продукта определяется реальными затратами на его производство, а также спросом на него и предложением. Как эти затраты соотносятся в нашем случае, я уже сказал. Что же касается спроса, то на сегодняшний день покупательная способность большинства людей такова, что она в значительной степени сдерживает покупку меда населением и тормозит спрос. Этому же способствуют низкая информированность об истинной пользе пчелопродуктов, а также агрессивная реклама со стороны производителей батончиков, жвачки и всяческого другого сахарно-зефирного «наслаждения».

И еще один аспект проблемы, который тоже, увы, не в нашу пользу. Энергетический кризис во многих странах мира вынуждает искать альтернативные источники энергии. Одной из альтернатив горючего для автомобильного транспорта является этанол (этиловый спирт), который можно производить из сахара. Страны Латинской Америки, основные поставщики тростникового сахара на мировые рынки, в последние годы резко уменьшили поставки сахара на внешние рынки, поскольку стали использовать тростник в

основном для производства этанола. Мировые цены на сахар начали подниматься, и эта тенденция, на мой взгляд, будет продолжаться и дальше. И это мы уже не только ощутили, но и увидели на ценниках в магазинах.

Так что не будем обманываться, а давайте думать о том, как нам лучше приспособиться к наступающим вызовам (как сейчас принято говорить). Решение всякой проблемы начинается с осознания ее наличия. К этому я всех вас данной публикацией и призываю.

ГЛАВА 3. ИЗГОТОВЛЕНИЕ УЛЬЕВ И ИНВЕНТАРЯ ДЛЯ ПАСЕКИ

В этой главе я сначала расскажу о материалах для изготовления пчеловодных изделий, об инструментах, станках и приспособлениях для столярных работ, а затем на примере своего улья УТ-95 расскажу о технологии изготовления ульев. В заключение будет рассказано об изготовлении пчеловодного инвентаря.

3.1. Материалы для изготовления пчеловодных изделий и их свойства

Материалы, применяемые при изготовлении ульев и пчеловодного инвентаря, могут использоваться и для других столярных изделий.

Древесина, фанера, древесно-волокнистые плиты и синтетические материалы могут использоваться для изготовления корпусов, магазинов, доньев, крыш ульев, а клеи, краски, гвозди, шурупы — для сборки и придания товарного вида этим изделиям. Рассмотрим все эти материалы более подробно.

3.1.1. ДРЕВЕСИНА

Рассмотрим устройство древесины и то, какими свойствами она обладает в качестве материала для изготовления изделий для пчеловодства.

► Устройство древесины, ее характеристики и свойства

Поскольку древесина является основным материалом для изготовления ульев, то поговорим о ней более подробно.

В живом дереве древесная ткань образуется при помощи образовательной ткани камбия, который располагается между лубом коры и древесиной ствола. Поскольку камбий охватывает древесину, то он в определенной последовательности откладывает внутрь новые слои древесины. Наивысшая активность камбия наблюдается весной, затем она постепенно затухает, а к осени полностью прекращается. В результате циклической деятельности камбия в стволе образуются слои прироста, которые известны как годовые кольца. За счет этого дерево увеличивает свои размеры в толщину. Вновь образованная древесная ткань называется живой древесиной, из нее формируется заболонь. С течением времени происходит одревеснение (омертвление) живой ткани заболони, и она постепенно «прирастет» к ядру, увеличивая его размеры (диаметр).

Исследование древесины живого дерева под микроскопом показывает, что она состоит из мельчайших частичек — клеток, стенками которых являются многослойные оболочки. «Строительным материалом» для клеток являются целлюлоза, лигнин и вода. Клетки, образующие древесину, разнообразны по форме и величине. Микроскопическое строение древесины у хвойных и у лиственных пород в значительной мере различается. Особенности строения древесины лиственных и хвойных пород обуславливают различные их свойства как материала для столярных работ. Так, продольные волокна у древесины хвойных пород прямолинейны, поэтому она имеет более высокие показатели прочности по сравнению с древесиной лиственных пород при одинаковой плотности. У древесины лиственных пород волокна имеют некоторую извилистость, вследствие

чего у нее более высокие показатели ударной вязкости и более высокая прочность при скалывании вдоль волокон. Проще говоря, древесина лиственных пород колется хуже, чем древесина хвойных, но общая прочность у нее меньше, чем у древесины хвойных пород.

Теперь рассмотрим некоторые физические свойства древесины, которые надо учитывать при изготовлении из нее ульев.

◆ **Влажность древесины и свойства, связанные с ее изменением**

Влажностью древесины называется отношение массы влаги, находящейся в данном объеме древесины, к массе абсолютно сухой древесины (%).

Влага в древесине пропитывает клеточные оболочки и занимает полости клеток и межклеточные пространства. Влага, пропитывающая клеточные оболочки, называется связанной или гигроскопической. Влага, "заполняющая" полости клеток и межклеточные пространства, называется свободной или капиллярной. При высыхании древесины сначала из нее испаряется свободная влага, а затем гигроскопическая. При увлажнении древесины влага из воздуха пропитывает только клеточные оболочки до полного их насыщения. Дальнейшее увлажнение древесины с заполнением полостей клеток и межклеточных пространств происходит только при непосредственном контакте древесины с водой.

Общее количество влаги в древесине складывается из свободной и связанной влаги. Предельное количество свободной влаги зависит от того, как велик объем пустот в древесине, который может быть заполнен водой. Следовательно, менее плотная и более легкая древесина будет иметь возможность поглощать большее количество влаги, чем более плотная и тяжелая. Применительно к улью это означает, что улей, изготовленный из плотной (тяжелой) древе-

сины, в ходе зимовки может поглотить меньшее количество осаждающейся внутри него влаги, чем улей из менее плотной (легкой) древесины.

Состояние древесины, при котором клеточные оболочки содержат максимальное количество связанной влаги, а в полостях находится только воздух, называется пределом гигроскопичности. Влажность древесины, соответствующая ее пределу гигроскопичности (равновесная влажность), при температуре 20 °С составляет 30% и практически не зависит от породы. В состоянии равновесной влажности пребывает высушенная древесина, которая находится в контакте с атмосферным воздухом. Равновесная влажность древесины увеличивается с увеличением относительной влажности атмосферного воздуха и уменьшается при увеличении температуры воздуха. Однако на практике для находящейся на открытом воздухе древесины эти изменения составляют всего несколько процентов относительно среднего значения 30%.

Различают следующие степени влажности древесины: мокрая — длительное время находящаяся в воде, влажность выше 100%; свежесрубленная — влажность 50—100%; воздушно-сухая — долгое время находящаяся на воздухе, влажность 15—20% в зависимости от климатических условий и времени года; комнатно-сухая — влажность 8—12% и абсолютно сухая — влажность 0%. Последнюю древесину можно получить только при сушке в специальных шкафах.

В зависимости от влажности древесины изменяются ее свойства и потребительские качества.

Водопоглощение. Это способность древесины благодаря ее пористому строению поглощать капельножидкую влагу. Водопоглощение происходит при непосредственном контакте древесины с водой. При этом в древесине увеличивается содержание как связанной, так и свободной вла-

ги. Водопоглощение зависит от породы, начальной влажности, температуры, формы и размеров древесины. У пород с меньшей плотностью древесины водопоглощение больше, так как у нее больше объем полостей, которые могут быть заполнены свободной влагой. Наоборот, чем больше плотность древесины, тем меньше ее водопоглощение.

Для ульев, которые, как правило, изготавливают из древесины с малой плотностью, способность к большему водопоглощению у этой древесины следует признать положительным фактором. Во время зимовки для семьи будет лучше, если образовавшаяся из-за неблагоприятных условий вода будет «спрятана» внутри древесины улья, чем когда она будет оставаться на стенках и полу улья.

Усушка и разбухание. Усушкой называется уменьшение линейных размеров и объема древесины при ее высыхании. Усушка начинается с удаления из древесины связанной влаги после полного удаления из нее свободной влаги. Полную усушку древесины, когда она находится в абсолютно сухом состоянии при влажности 0%, производят только в экспериментальных целях. Усушка древесины по разным направлениям неодинакова. У доски, полученной при продольной распиловке ствола, полная усушка по ширине может достигать до 8—10%, по толщине — до 4—5%, а по длине — не более 0,1—0,3%.

Те доски, из которых мы изготавливаем ульи, как правило, уже высушены, и эта древесина находится в состоянии равновесной влажности, то есть количество связанной воды в ней меняется мало, следовательно, в процессе хранения и обработки древесины ее усушка уже не происходит. Если же распиловка бревна на доски будет происходить вскоре после рубки, то необходимо предусмотреть припуски на усушку с тем, чтобы после высыхания пиломатериалы и заготовки имели заданные размеры. При этом следует иметь

в виду и то, что более плотная (тяжелая) древесина усыхает больше.

Древесина обладает способностью поглощать влагу из окружающего воздуха, что приводит к увеличению содержания связанной воды и разбуханию древесины. Разбухание представляет собой явление, обратное усушке. Разбухание наблюдается при увеличении влажности древесины до предела гигроскопичности. Увеличение же свободной воды, заполняющей полости древесных клеток, не вызывает разбухания.

Внутренние напряжения, растрескивание и коробление древесины. Напряжения в древесине, которые возникают без приложения внешних усилий, называются внутренними напряжениями. Они возникают вследствие неоднородных деформаций древесины при ее сушке или увлажнении. Основная причина напряжений при сушке древесины — неравномерность распределения влаги. Вначале испаряется влага с поверхностных слоев древесины. Если в этих слоях испарится вся свободная влага и начнет испаряться связанная, то общая влажность начнет снижаться за предел гигроскопичности. В таком случае, как мы уже знаем, должна начинаться усушка в этих слоях. Однако из-за значительной инерционности процесса усушки, особенно в толстых досках, внутренние слои древесины будут еще оставаться влажными. Такое неравномерное распределение влажности тормозит усушку верхних слоев древесины, в результате чего появляются напряжения, растягивающие древесину в поверхностных зонах доски и сжимающие во внутренних.

Когда в процессе дальнейшей сушки доски влажность во внутренних ее слоях начнет уменьшаться ниже предела гигроскопичности, эти слои тоже начнут усыхать. При этом растягивающие напряжения в поверхностной зоне начнут уменьшаться, однако полностью не исчезнут. Тогда во внут-

ренной зоне появятся растягивающие напряжения, а в поверхностных — сжимающие, т. е. напряжения поменяют знак.

Если в процессе сушки доски, растягивающие напряжения, достигнут предела прочности древесины на растяжение поперек волокон, то могут возникнуть трещины. В начале сушки они возникают на поверхности доски, а в конце — внутри.

Внутренние напряжения сохраняются в высушенном материале и служат причиной изменения размеров и формы деталей при механической обработке древесины. Сохранившиеся после окончания сушки остаточные напряжения можно снять путем дополнительной обработки пиломатериалов равномерным увлажнением их поверхности влажным паром или водой. Определить наличие внутренних напряжений можно по узким (10—15 мм) поперечным срезам доски. Если через некоторое время после вырезания этот образец начинает деформироваться, то это свидетельствует о наличии внутренних напряжений в доске. Если не будут приняты меры по устранению внутренних напряжений в такой доске, то изготовленные из нее детали почти наверняка «поведет».

Следует заметить, что у древесины мягких лиственных пород, из которых по большей части изготавливают ульи и пчеловодный инвентарь, остаточные внутренние напряжения меньше, чем у твердых пород.

На величину остаточных напряжений влияет также и способ сушки древесины. Значение остаточных внутренних напряжений при атмосферной сушке в несколько раз ниже, чем после сушки в специальных температурных камерах. При атмосферной сушке пиломатериалы укладывают под навесами в штабеля, но так, чтобы доски не соприкасались всей плоскостью друг с другом. Для этого при укладке штабеля на доски через 1 — 1,5 м кладут небольшие обрез-

ки доски (прокладки), в результате между досками образуются вентиляционные зазоры. Для уменьшения растрескивания досок крайние прокладки располагают заподлицо с торцами досок. На самую верхнюю доску штабеля равномерно укладывают какой-нибудь груз, например, кирпичи. Штабель с досками должен располагаться на ровном основании, при этом нижние доски штабеля должны находиться не менее чем на 50 см выше от поверхности земли. В зависимости от погодных условий атмосферная сушка продолжается от 2-х недель до нескольких месяцев.

Коробление древесины вызывается различием в усушке или разбухании древесины по разным направлениям. Коробление может быть поперечным или продольным. Поперечное коробление выражается в изменении формы сечения доски. Сердцевинная доска (вырезанная из центральной части бревна) уменьшает свои размеры к кромкам (рис. 3.1, а). По мере удаления досок от сердцевины (центра бревна) коробление досок уменьшается (рис. 3.1, б, в).

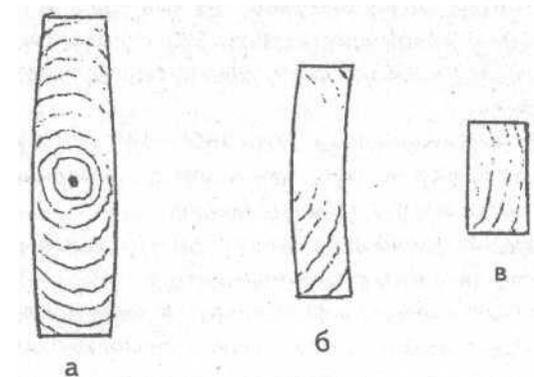


Рис. 3.1. Коробление досок

И.И. Кораблев (1927) предлагает учитывать это свойство древесины и при изготовлении ульев доски прибивать

так, чтобы они приходились сердцевинной наружу, а не внутрь улья. В противном случае могут образовываться щели.

При короблении по длине доски могут изгибаться, приобретая дугообразную форму, или принимать форму винтообразной поверхности. Правильная укладка, сушка и хранение пиломатериалов исключают появление коробления.

◆ Плотность древесины

Древесина состоит из древесинного вещества (материала клеточных стенок) и пустот — полостей внутри клеток и межклеточных пространств. Плотность древесинного вещества не зависит от породы и равна 1530 кг/м^3 .

Плотность древесины — отношение массы древесины к ее объему. Плотность зависит прежде всего от строения древесины, т. е. от породы. В то же время она зависит от влажности древесины, поэтому принято все показатели физико-механических свойств древесины, (в т. ч. и плотность) приводить к стандартной влажности 12%.

По плотности древесину делят на три группы:

- 1) породы с малой плотностью (510 кг/м^3 и менее): ель, ива, кедр, каштан, липа, ольха, осина, пихта, сосна, тополь;
- 2) породы средней плотности ($550\text{—}740 \text{ кг/м}^3$): береза, бук, вяз, груша, дуб, ильм, клен, лиственница, платан, рябина, тис, яблоня, ясень;
- 3) породы высокой плотности (750 кг/м^3 и выше): акация белая, граб, кизил, самшит. .

От плотности древесины зависит ее **твердость** — способность древесины сопротивляться проникновению в нее более твердых тел. По степени твердости все древесные породы можно разделить тоже на три группы, при этом мягким породам будут соответствовать породы с малой плотностью, твердым породам — породы средней плотности, а очень плотным породам — породы высокой плотности.

◆ Теплопроводность древесины

Теплопроводность древесины — способность древесины проводить тепло от одной своей поверхности к другой, $\text{Вт/м}\cdot^\circ\text{С}$. В сухой древесине межклеточное пространство и внутриклеточные полости заполнены воздухом, который является плохим проводником тепла. Плотная древесина проводит тепло лучше, чем рыхлая. Увеличение влажности древесины повышает ее теплопроводность, поскольку вода по сравнению с воздухом является лучшим проводником тепла. Теплопроводность древесины зависит также от направления теплового потока относительно волокон древесины. Вдоль волокон теплопроводность примерно в два раза выше, чем поперек.

◆ Способность древесины удерживать металлические крепления

При вбивании гвоздя в древесину перпендикулярно ее волокнам они частично перерезаются, а частично изгибаются. При этом раздвинувшиеся волокна древесины оказывают на боковую поверхность гвоздя давление, которое вызывает трение, удерживающее гвоздь в древесине.

Характеристикой способности древесины удерживать металлические крепления является усилие, необходимое для выдергивания гвоздя или шурупа данных размеров. Величина сопротивления выдергиванию зависит от направления по отношению к волокнам, породы древесины и плотности. Для выдергивания гвоздя, вбитого в торец, требуется усилие на 10—15% меньше по сравнению с усилием, необходимым для выдергивания такого же гвоздя, забитого поперек волокон. Чем больше плотность (твердость) древесины, тем выше сопротивление выдергиванию гвоздя или шурупа. Сопротивление древесины выдергиванию шурупов примерно, в два раза больше, чем гвоздей. Учитывая то, что ульи обычно изготавливают из мягких пород с малой плотностью древесины, скрепление стенок ульевых корпу-

сов и магазинов по углам лучше производить на клею и с закреплением шурупами или саморезами.

Влажность древесины облегчает забивание в нее гвоздей, и при этом вероятность раскалывания древесины невелика, однако при высыхании древесины способность ее удерживать гвоздь уменьшается.

◆ Сопротивление древесины раскалыванию

Это — способность древесины под действием раскливающего усилия разделяться на части вдоль волокон (раскалываться).

Раскалывание древесины объясняется малым сцеплением волокон по длине ствола. Древесина хвойных пород имеет прямые древесные волокна и поэтому более склонна к раскалыванию, чем древесина лиственных пород, имеющая извилистые волокна. Вероятность раскалывания доски при забивании в нее гвоздя будет тем выше, чем ближе к торцу доски забивается гвоздь. Уменьшить вероятность раскалывания доски можно, если в месте забивания гвоздя предварительно просверлить отверстие сверлом, диаметр которого на 10—15% меньше диаметра забиваемого гвоздя.

Уменьшает вероятность раскалывания доски и увеличивает сопротивление выдергиванию забивание гвоздя не строго перпендикулярно к поверхности доски, а под небольшим углом к ней (рис. 3.2).

Особенно важно руководствоваться этим правилом в том случае, если во время эксплуатации к доске будут прикладываться периодические динамические усилия (при укладке пола, при изготовлении настилов и т. п.).

◆ Пороки древесины

Основными пороками древесины, которые могут влиять на качество пчеловодных изделий, являются сучки и трещины.

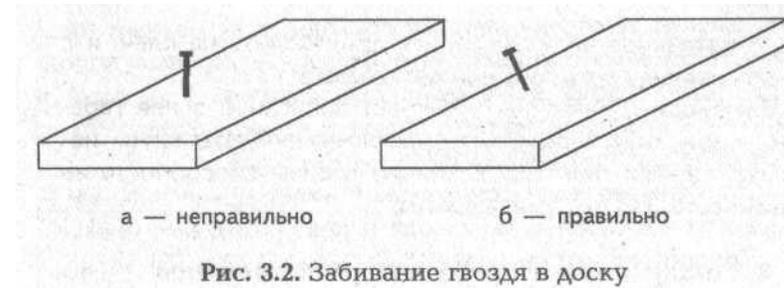


Рис. 3.2. Забивание гвоздя в доску

Сучки представляют собой основания ветвей, заключенные в древесину ствола. Древесина сучков отличается более темным цветом и имеет самостоятельную систему годичных слоев. Сучки, имеющие древесину без признаков мягкой гнили, называют здоровыми. Здоровые сучки, имеющие одну или несколько трещин, называют здоровыми сучками с трещинами. Сучки с мягкой гнилью, занимающие не более 1/3 площади разреза сучка, называют загнившими, а занимающие более 1/3 площади — гнилыми. Загнившие или гнилые сучки, в которых выгнившая древесина полностью или частично заменена рыхлой массой ржаво-бурого цвета, называют табачными.

Для изготовления ульев и пчеловодного инвентаря рекомендуется использовать древесину с небольшим количеством здоровых и с трещинами сучков. При необходимости можно использовать и древесину с загнившими или табачными сучками, но в таком случае сучки надо полностью высверлить, а на их место посадить на клею деревянные пробки, расположив направление волокон в них параллельно направлению волокон доски.

При механической обработке деревянных заготовок, в которых имеются сучки, надо соблюдать предельную осторожность, так как при попадании режущей кромки инструмента на сучок изменяются условия резания и заготовка может «выстрелить». Резкое и внезапное изменение

положения заготовки нередко приводит к серьезным травмам. Особенно плотные сучки бывают у хвойных пород. По этому поводу даже существует притча. Уходящий в мир иной столяр произносит свою последнюю фразу: «Всемирно все прощаю, но еловому сучку — никогда».

Наименьшее количество сучков имеет древесина, находящаяся в нижней части ствола дерева (комлевые бревна).

Трещины представляют собой разрывы древесины вдоль волокон. Трещины могут возникать как в растущем дереве, так и в процессе сушки древесины. Все разновидности трещин, особенно сквозные, нарушают целостность древесины и снижают ее прочность. В ответственных деталях, несущих нагрузку, например, в верхних брусках ульевых рамок, наличие трещин не допускается. В других заготовках допускаются небольшие внешние трещины, которые надо заделать шпаклевкой по дереву или мелкими опилками, смешанными с водоупорным клеем.

◆ Стойкость древесины при хранении

Если хранение древесины организовано ненадлежащим способом, то она подвергается негативному воздействию большого количества внешних факторов, таких как излишнее увлажнение или пересушивание, которые вызывают растрескивание, а также воздействию различных видов грибов и насекомых. У различных древесных пород стойкость к этим негативным факторам разная (табл. 3.1).

◆ Ситовая древесина

По ряду причин живые деревья могут усыхать на корню, в результате чего их древесина меняет свою структуру, превращаясь в так называемую ситовую древесину. Этот процесс происходит следующим образом. После начала естественного отмирания дерева в его древесных клетках начинаются необратимые изменения, дерево теряет устой-

Таблица 3.1

Порода древесины	Стойкость древесины при хранении		
	против грибов	против насекомых	против растрескивания
Береза	—	+	+
Бук	—	+	—
Граб	—	+	—
Клен	+	+	—
Ольха	—	+	+
Осина	—	+	+
Тополь	—	+	+
Сосна	—	—	+
Ель	—	—	+
Кедр	—	—	+
Пихта	+	+	+
Ясень	+	—	—

Пояснения к таблице. Знак «+» означает наличие стойкости, а знак «—» — отсутствие стойкости.

чивость к заболеваниям и начинает заселяться микроскопическими грибами, после чего начинается процесс «сухого» гниения древесины. Параллельно с этими процессами в дереве начинает уменьшаться количество влаги, поскольку в таком дереве перестают существовать основные потребители влаги — живые клетки, а также листья или хвоя. Дерево начинает усыхать на корню, однако процессы «сухого» гниения древесины в нем будут происходить до тех пор, пока содержание воды в древесине не станет менее 18-20%.

На первой стадии гниения микроскопические грибы распространяются главным образом в сердцевинных лучах и

сосудах, почти не затрагивая оболочки клеток древесины. Под действием выделений грибов древесина начинает темнеть. Физические и механические свойства древесины на этой фазе гниения почти не изменяются. Прошедшая эту стадию гниения древесина представляет собой своеобразный природный пористый полимер (наподобие синтетического пенопласта), механическую основу которого составляет целлюлоза и лигнин неразрушенных оболочек древесных клеток. Визуально поперечный срез такой древесины похож на мелкоячеистое сито, откуда в обиходе такая древесина и получила название «ситовой древесины».

Ситовая древесина является отличным материалом для изготовления ульев, потому что она легкая, теплая и еще достаточно прочная. Известно, что в ульях из ситовой древесины и в очень старых ульях, древесина которых со временем фактически превращается в ситовую древесину, пчелы хорошо зимуют. Одной из причин этого является способность такой древесины поглощать избыточную влагу в гораздо большем объеме, чем обычная древесина. Объясняется это тем, что плотность ситовой древесины в 2—2,5 раза ниже, чем у живой древесины той же породы, а водопроницаемость выше (Уголев Б.Н., 1991).

Если улей из ситовой древесины не красить снаружи, но при этом защитить его от воздействия атмосферной влаги, то в таком случае, учитывая экологический аспект, ситовую древесину можно было бы считать материалом для ульев, близким к идеальному.

При использовании хорошо высушенной ситовой древесины заготовки из нее желательно подвергнуть кратковременному воздействию температуры 80—90 °С, поскольку при таких температурах дереворазрушающие микроскопические грибы погибают, и дальнейшее разрушение древесины будет приостановлено. Процедуру такой термообработки можно проводить в хорошо натопленной бане (сауне).

Заканчивая рассмотрение вопроса о древесине, сообщу о том, древесину каких пород деревьев лучше всего использовать **для изготовления ульев**. На мой взгляд, более всего для этой цели подходят **несмолистая сосна, ель, пихта, липа, верба, тополь**, а также другие мягкие породы. При изготовлении своих ульев я в разное время использовал сосну, тополь и ель.

► Пиломатериалы

Путем раскря бревен получают пиломатериалы. Основными пиломатериалами, применяемыми в пчеловодном деле, являются доски и бруски.

Доски — пиломатериалы толщиной до 100 мм, шириной более двойной толщины.

Бруски — обрезной пиломатериал толщиной до 100 мм, шириной не более двойной толщины.

Пиломатериалы имеют следующие элементы: плась, кромка, ребро, торец (рис. 3.3).

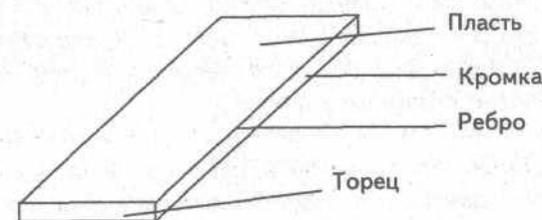


Рис. 3.3. Элементы доски

Плать — продольная широкая сторона доски, а также любая сторона пиломатериала квадратного сечения.

Кромка — продольная узкая сторона доски.

Ребро — линия пересечения двух смежных сторон пиломатериала.

Торец — концевая поперечная сторона пиломатериала.

По месторасположению пиломатериалов в бревне различают сердцевинные, центральные и боковые доски (рис. 3.4).

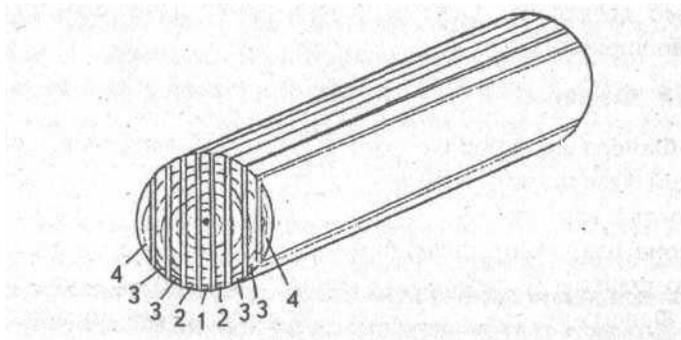


Рис. 3.4. Расположение пиломатериалов в бревне:
1 — сердцевинные доски; 2 — центральные доски;
3 — боковые доски; 4 — горбыль

Сердцевинная доска содержит сердцевину дерева и наибольшее количество сучков всех разновидностей, которые снижают качество и механические свойства этой доски. Очень часто в сердцевине растущих деревьев образуются трещины. Кроме того, эта доска больше подвержена растрескиванию в процессе сушки.

В центральных досках пороки чаще всего проявляются на внутренней (обращенной к сердцевине) пласти доски. Поскольку в центральных досках все годовичные слои перерезаны, то эти доски меньше, чем сердцевинные, подвержены растрескиванию.

Боковые доски получают в процессе распиловки зоны бревна, расположенной между центральными досками и горбылем. Боковые доски менее сучковаты, не имеют разветвленных сучков, они легче обрабатываются и обладают более чистой поверхностью. Боковые доски содержат меньшее количество пороков и характеризуются лучшим качеством, чем центральные и сердцевинные доски.

3.1.2. ФАНЕРА И ДРУГИЕ ЛИСТОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для изготовления ульев и пчеловодного инвентаря, помимо древесины, широко используются фанера и древесноволокнистая плита.

► Фанера

Фанера представляет собой слоистый материал, состоящий из склеенных между собой листов лущеного шпона, иногда в композиции с другими материалами. По числу слоев шпона различают трехслойную, пятислойную и многослойную фанеру. Число слоев в большинстве случаев нечетное.

Фанера по сравнению с пиломатериалами обладает рядом преимуществ:

- имеет почти равную прочность во всех направлениях;
- мало коробится и растрескивается;
- не имеет сквозных трещин;
- листы фанеры имеют большие размеры (табл. 3.2).

Фанеру в зависимости от качества древесины наружных слоев шпона и его обработки изготавливают пяти сортов (в порядке снижения качества): А/АВ; АВ/А; В/ВВ; ВВ/С; С/С. На оборотной стороне каждого листа фанеры наносят маркировку, включающую марку и сорт фанеры.

Промышленность выпускает также бакелизированную фанеру (марка ФБС), которая изготавливается из листов лущеного березового шпона, склеенных между собой синтетическими смолами. Эта фанера обладает повышенной водостойкостью, атмосферостойкостью и прочностью. Толщина ее может быть 5—18 мм. Выпускается еще фанера березовая авиационная марки БП толщиной от 1 до 12 мм, а также фанерные плиты ФП с толщиной от 8 до 45 мм.

По виду связующего (клея) выпускают фанеру: ФСБ — склеенную фенолформальдегидными клеями; ФК — склеенную мочевино-формальдегидными (карбамидными) кле-

Таблица 3.2

Длина или ширина, мм	Ширина или длина, мм	Толщина, мм
2 440	1 525	1,5; 2,0; 2,5
2 440	1 220	3
2 135	1 525	4
1 830	1 220	5
1 525	1 525	6,0; 7,0; 8,0; 9,0
1 525	725	10,0; 12,0
1 220	725	15,0; 18,0

ями; ФБА — клеенную альбумино-казеиновыми клеями (рядовую).

Влагопоглощение фанеры зависит от относительной влажности и температуры воздуха и, в меньшей степени, от вида связующего. Так, например, при температуре 20 °С влагоемкость фанеры ФБА при относительной влажности воздуха 50% составляет 9,3%, а при влажности воздуха 100% — 23,6%.

По сравнению с пиломатериалами фанера обладает меньшей способностью усыхать, разбухать, коробиться и растрескиваться.

► Древесноволокнистые плиты

Древесноволокнистые плиты (ДВП) изготавливают из древесных или иных растительных волокон с добавками специальных составов или без таковых. ДВП можно использовать в качестве заменителя фанеры. Существуют два способа производства ДВП: мокрый — без добавки связующего вещества и сухой, требующий введения в измельченную древесину 4—8% синтетической смолы.

В зависимости от плотности древесноволокнистые плиты разделяются на мягкие (М), полутвердые (ПТ), твердые (Т)

и сверхтвердые (СТ). Плиты в зависимости от предела прочности при изгибе разделяются на следующие марки: М-4, М-12, М-20 — мягкие; ПТ-100 — полутвердые; Т-350, Т-400 — твердые; СТ-500 — сверхтвердые (цифра обозначает минимальную величину предела прочности плит при изгибе, Мпа). Основные характеристики плит приведены в табл. 3.3.

Таблица 3.3

Тип плиты	Плотность, кг/м ³	Толщина, мм	Назначение
М-4	До 150	12; 16; 25	Теплоизоляция
М-12	150—200	12; 16; 25	Теплоизоляция
М-20	250—300	8; 12	Изоляц.-отделочная
ПТ-100	400—800	6; 8; 12	Толстый картон
Т-350	850	2,5; 3,2; 4; 5; 6	Отделочные
Т-400	> 850	2,5; 3,2; 4; 5; 6	Отделочные
СТ-500	> 950	2,5; 3,2; 4; 5; 6	Для покрытия полов

Наиболее распространенный формат древесноволокнистых плит — 1 200x2 700 и 1 700x2 700 мм.

Мягкие и полутвердые плиты изготавливают влажным способом путем прессования и сушки древесноволокнистой массы без добавления синтетических связующих. Твердые плиты получают путем прессования влажной массы под давлением при температуре 175-225 °С. Иногда для повышения прочности твердых ДВП до прессования в волокнистую массу вводят полимеризующие смолы. Сверхтвердую ДВП производят только сухим способом с добавлением синтетических связующих. Сухой способ производства ДВП подразделяется на собственно сухой и полусухой. При сухом способе плиты прессуют без применения сеток. Эти плиты получают гладкими с двух сторон. При полусухом способе плиты прессуют с применением сеток. В этом слу-

чае одна сторона плиты имеет гладкую глянцевую поверхность, другая — отпечаток применяемой сетки. Лицевая поверхность мягких и полутвердых плит имеет сетчатый (отпечаток сетки) или ячеистый вид (отпечаток фетра), а обратная сторона всегда имеет сетчатую поверхность. При полусухом формовании плиты связующие, как правило, не добавляют. Однако иногда для повышения прочности и водостойкости плит этого формования добавляют 2—3% синтетической смолы. Расход связующих синтетических смол при сухом способе в два раза больше, чем при полусухом. Область возможного применения ДВП в пчеловодстве определяется в основном их физико-механическими характеристиками и степенью экологической безопасности. Так, мягкие плиты состоят из переплетенных волокон древесины, образующих войлокообразный ковер. Эти плиты имеют большую пористость и обладают малой теплопроводностью. Полутвердые плиты представляют собой листовой материал типа толстого картона. Мягкие и полутвердые плиты по причине малой механической прочности и большой пористости не могут использоваться в качестве несущих конструкций при изготовлении ульев и пчеловодного инвентаря. Твердые и сверхтвердые плиты могут использоваться в этом качестве. Об экологическом аспекте использования ДВП в пчеловодстве будет рассказано дальше.

► Фибролитовые плиты

Этот нетрадиционный и относительно дешевый материал может служить альтернативой древесине при изготовлении ульев и других пчеловодных изделий.

Фибролитовые плиты получают методом прессования специально подготовленной древесной стружки с портландцементом и минерализатором, в качестве которого используется водный раствор хлористого кальция (CaO_2). *i*

Минимальная толщина фибролитовой плиты — 30 мм. По плотности эти плиты делятся на плиты с плотностью 400 кг/м³ (марка Ф-400) и 500 кг/м³ (марка Ф-500). Теплопроводность плит — 0,08—0,1 Вт/м·°С, они относятся к биостойким и трудносгораемым материалам. Если сравнивать показатели фибролитовых плит с показателями древесины, то можно увидеть, что их плотность меньше, чем у самой легкой древесины, а теплопроводность — существенно меньше, т. е. они «теплее». Водопоглощение у фибролитовых плит составляет 40—45% от ее массы, и оно сравнимо с водопоглощением древесины.

Недостатками этих плит можно считать относительную сложность их механической обработки и скрепления, а также малую прочность на изгиб.

3.1.3. СИНТЕТИЧЕСКИЕ ЛИСТОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В последнее время синтетические листовые материалы начинают находить довольно широкое применение при изготовлении различных изделий для пчеловодства по причине дешевизны и высоких теплоизолирующих свойств.

► Общие характеристики

К этим материалам относятся прежде всего пенопласты — газонаполненные пластмассы ячеистой структуры. Размеры ячеек в зависимости от марки пенопласта могут составлять от 0,02 до 2,0 мм, иногда до 3—5 мм. Как правило, чем меньше размер ячейки пенопласта, тем он прочнее. Пенопласты содержат преимущественно замкнутые, не сообщающиеся между собой ячейки, разделенные прослойками исходного полимера.

Пенопласты можно приготовить из большинства синтетических и многих природных полимеров путем их вспенивания по специальным технологиям. Промышленность вы-

пускает жесткие и эластичные пенопласты. В обиходе первые мы называем «пенопласт», а вторые — «поролон» или «полиуретан». Физические свойства основных жестких пенопластов приведены в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Полимерная основа	Марка	Плотность, кг/м ³	Максим. рабоч. температура, °С	Водопоглощение, %
Полистирол	ПС-1	60–220	65	0,4–0,6
Поливинилхлорид	ПВХ-1 (ПХВ-1)	70–130	60	2,0–2,5
Полиуретан	ПУ-101	50–250	130–150	0,3
Эпоксидная смола	ПЭ-1	90–220	110	1,3–2,3
Фенолформальдег. смола	ФК-20	190–230	120–130	1,5
Кремнийорганич. смола	К-40	250–300	250–300	10

Дополнительные характеристики пенопластов.

Коэффициент теплопроводности пенопластов лежит в пределах 0,029–0,041 Вт/м • °С.

ПС-1 — имеет преимущественно закрытые ячейки; повышенная горючесть.

ПВХ-1 — преобладают закрытые ячейки.

ПУ-101 — хорошая атмосферостойкость, устойчив к действию света, но на свету темнеет без изменения физико-механических свойств. Можно пилить, строгать, обрабатывать на станке.

ФК-20 — смешанная структура ячеек; имеет сравнительно малую прочность при динамических нагрузках.

К-40 — низкая прочность.

Водопоглощение пенопластов (поглощение влаги из воздуха) не превышает 1% от их объема для пенопластов с

закрытыми ячейками и до нескольких процентов для пенопластов с открытыми ячейками. Водопоглощение пенопластов — это поглощение воды при непосредственном контакте с ней (см. табл. 3.4).

Хотя влаго- и водопоглощение у пенопластов существенно меньше, чем у древесины, однако для пчеловодных изделий лучше использовать пенопласты с меньшими значениями этих показателей, поскольку такие пенопласты будут «теплее» и долговечнее. Лучшими теплоизоляционными свойствами обладают пенопласты, имеющие преимущественно закрытую структуру ячеек. Эти же пенопласты имеют и низкие показатели влаго- и водопоглощения.

Еще одна особенность пенопластов состоит в том, что большинство из них обладают свойством анизотропности (различием прочностных характеристик в разных направлениях). Это свойство обусловлено в основном вытянутой формой внутренних ячеек и ориентацией их стенок в направлении истечения смеси полимера при его вспенивании. Для пенопластов с сильно вытянутыми ячейками различие в прочностных характеристиках в направлении истечения и в перпендикулярном направлении составляет 25–30%.

Практическая рекомендация. Вырезать заготовки из пенопласта с вытянутыми ячейками в такой ориентации, чтобы длинная ось ячеек совпадала с направлением максимума прилагаемой нагрузки. Для улья это означает, что длинная ось ячеек должна располагаться вертикально.

Физико-механические свойства пенопластов в процессе их эксплуатации (прочность при сжатии и ударная вязкость) изменяются — они могут как уменьшаться, так и увеличиваться в зависимости от типа полимерной основы и способа вспенивания пенопласта. Однако допустимое на практике снижение механических показателей плотных пенопластов не более чем в 2 раза при их применении в условиях открытой атмосферы происходит за время, превышающее

10 лет. Следовательно, можно утверждать, что долговечность плотных пенопластов при их эксплуатации в качестве материала для изготовления ульев составляет не менее 10 лет.

► Пенка монтажная

В последнее время в магазинах стройматериалов появилась в продаже пенка монтажная полиуретановая, которую используют для фиксации дверных и оконных коробок при их установке в проемы, герметизации стыков и т.д. Обычно пенка упакована в герметический баллончик, из которого может быть получено до 40—45 л быстро твердеющего на воздухе пенопласта. Эта пенка по своей сути является пенопластом на основе полиуретана, поэтому она очень «теплая» (коэффициент теплопроводности у нее такой же, как и у листовых пенопластов).

Пенку монтажную можно использовать на пасеке по прямому назначению для заделки щелей, дытков, установки окон, дверей, а также для наружного утепления ульев, заделки щелей в ульях, изготовления утепленных заставных досок, в качестве утеплителя стенок в ульях из фанеры и т.д. При этом надо иметь в виду следующее:

1. При наружном использовании пенку надо обязательно защищать от солнечного ультрафиолетового (УФ) излучения. Проще всего это сделать, если покрасить затвердевшую пену краской, не пропускающей УФ-излучения.
2. При внутреннем использовании в улье пчелы будут грызть пену (как и любой неплотный пенопласт), если ее не закрыть фанерой, древесиной и т.д.
3. Механическая прочность пены (как и всякого неплотного пенопласта) невелика, поэтому ее слой нельзя использовать в качестве несущей конструкции. Пену можно только наносить на уже существующие конструкции.

4. Баллончик с пенкой должен быть использован в течение дня после начала его применения, поскольку в дальнейшем пенка затвердевает в отверстии, выходящем из баллончика, и это не позволяет использовать остатки. Учитывая это обстоятельство, начинать применять пенку надо только тогда, когда будет подготовлен фронт работ для полного использования баллончика.

Других практических рекомендаций по использованию пены для потребностей пчеловодства пока дать не могу, так как только начал испытания пены для наружной теплоизоляции корпусов и утепления заставной доски. Об экологическом аспекте использования пены будет написано дальше.

Следует обратить внимание также на имеющиеся в продаже в магазинах стройматериалов акриловые и силиконовые **герметики** (уплотнители), которые можно использовать для заделки щелей и стыков в ульях. Баллончик с таким герметиком можно использовать многократно в течение продолжительного времени до полного расходования материала. Полученная масса не дает усадки, она влагостойка, и ее можно красить.

◆ Ульи из пенопласта

На сегодняшний день мне неизвестны предприятия, производящие пенопластовые ульи в Украине. Несколько энтузиастов наладили изготовление таких ульев для собственных нужд и с успехом применяют их на практике. С одним из них — В.А. Миняйло из г. Марганец Днепропетровской области — я познакомился на пчеловодной выставке в Харькове, куда он привез свои ульи. Я предложил ему разместить краткое описание ульев из пенопласта в готовящейся к изданию книге. Валентин Антонович любезно согласился. Вот что он написал по существу вопроса:

«Я — потомственный пчеловод. Любовь к пчелам мне и моим братьям привили родители, которые держали свою пасеку и работали на колхозной, состоящей из 200 семей. Начал я самостоятельно ухаживать за пчелами с 1970 г., когда родители подарили мне 5 семей в ульях-лежаках. К 1986 г. пасека насчитывала уже 75 семей, и тогда я понял, что необходимо совершенствовать методы пчеловодения. Кочевать в Каховку (250 км), а затем с Каховки в Кировоградскую область (450 км) с лежаками стало очень тяжело, да и длительный переезд не проходил без потерь (были случаи запаривания семей). Надо было что-то менять в моей системе пчеловодения, и я засел за литературу. Больше всего меня заинтересовали методы пчеловодения в многокорпусных ульях Лангстрота—Рута. По данным известной «Энциклопедии пчеловодства» А. Рута, нагрузка на одного пчеловода при содержании семей в ульях Дадана — Блата составляет 100—120 семей, а в ульях Лангстрота — Рута увеличивается до 500—600 семей, то есть производительность труда пчеловода повышается в 5 раз.

В 1986 г. для эксперимента я изготовил 12 стандартных корпусных бесфальцевых ульев. В первый же год эксплуатации стало ясно, что необходимо всю пасеку переводить на содержание в многокорпусных ульях. В это же время начала поступать информация об использовании за рубежом пенопластовых ульев. За три года упорной работы по разработке конструкции улья, рабочих чертежей, а также отработке технологии производства ульев, чертежей на пресс-формы и их создание в зиму 1989—1990 г. я изготовил 75 ульев из пенополистирола. Весной 1990 г я перевел всю свою пасеку на пенополистирольные ульи. С того времени конструкция улья остается практически неизменной, и, пользуясь предоставленной мне возможностью, хочу рассказать о моем улье.

Улей (фото 1) состоит из дна, 4 корпусов на 10 рамок — 435x230 мм, крыши и кормушки. Общий вес улья без рамок 14 кг.

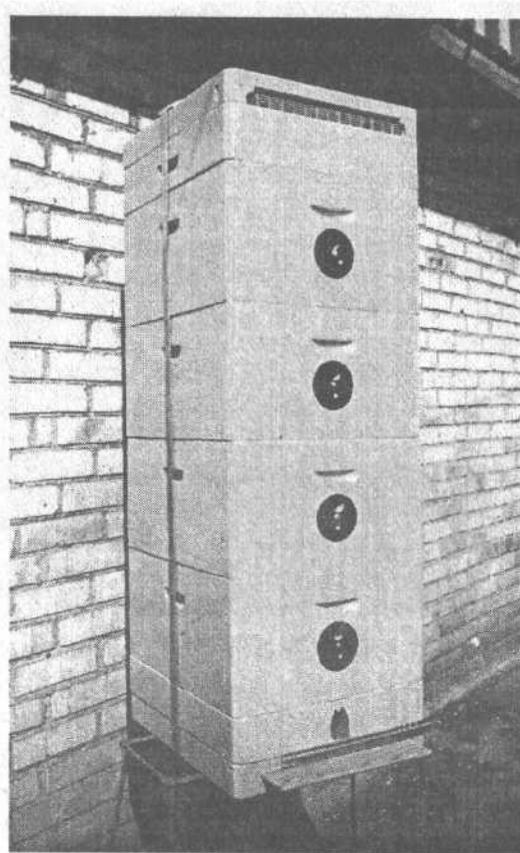


Фото 1. Общий вид улья

Дно (фото 2). Состоит из собственно дна, поддона с прилетной доской, противоклещевой сетки с обогревателем и деревянного вкладыша, оборудованного летковой задвижкой.

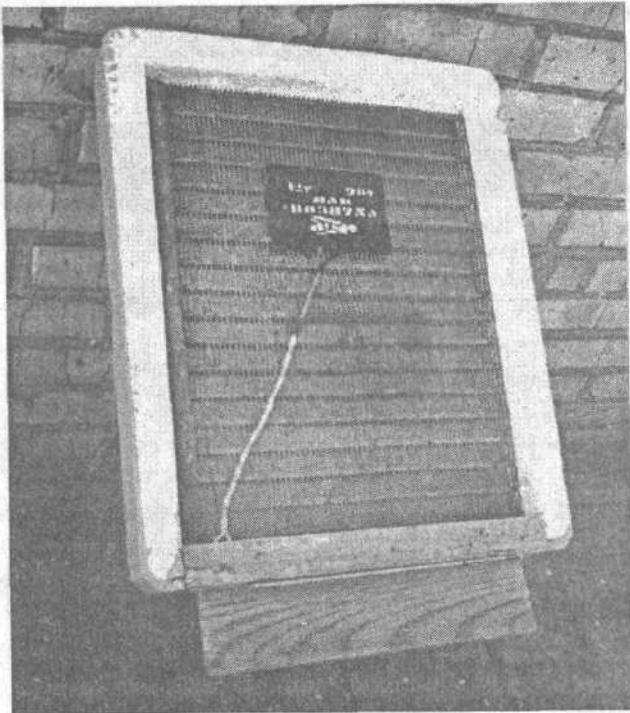


Фото 2. Дно улья

Противоклещевая сетка изготовлена из металлической оцинкованной просечки с ячейками 2—3 мм. На сетке закрепляется электрообогреватель мощностью 10 Вт на напряжение 12 В. Провод от обогревателя выведен на штекер, расположенный на деревянном вкладыше. Обогреватель осенью после сборки гнезда в зиму подключается к терморегулирующей аппаратуре. Температуру в контрольном улье на зимовку задаю в пределах плюс 2—4 °С, что позволяет сохранить до 20^30% кормов в ходе зимовки и обеспечивает нормальную влажность в улье (плесень на рамках и перге отсутствует).

Поддон, изготовленный из оцинкованной жести, использую для контроля хода зимовки, для определения степени заклещенности семей при их обработке от клеща, а также для контроля наличия мумий расплода при поражении семьи аскосферозом. При кочевке на большие расстояния поддон полностью вынимается из дна, что дает возможность осуществлять приточно-вытяжную вентиляцию с целью недопущения запаривания семей.

После каждой кочевки провожу очистку и дезинфекцию поддона.

Корпус (фото 3). Представляет обычный стандартный корпус улья Лангстрота-Рута со стенками толщиной: передняя и задняя ч» 35 мм, боковые — 25 мм. Корпус оборудован внутренними ручками со всех 4 сторон, что дает возможность брать корпус с любого положения. Передняя стенка с летковым отверстием диаметром 25 мм с вкладышем из фольги или алюминия и оборудована летковой пластмассовой вертушкой.

Крышка (фото 4) включает в свой состав одну или две вентиляционных решетки из оцинкованной металлической просечки.

Кормушка (фото 5) состоит из кочевой сетки с ячейкой 3x3 мм, занимающей половину корпуса. Вторая половина корпуса используется под кормушку емкостью 5 л. В осенне-зимний период кочевая сетка закрыта пенополистирольным утеплителем; при кочевке сетка открывается, а утеплитель перекадывается в емкость кормушки. При длительной кочевке или при химической обработке сельхозугодий в кормушку наливается 1 л воды, закрываются все летки, вытаскивается за прилетную доску поддон, чем создается приточно-вытяжная вентиляция, и семья в таком состоянии может находиться до 2—3 суток. В весенний период кочевая сетка используется для размещения на ней канди.

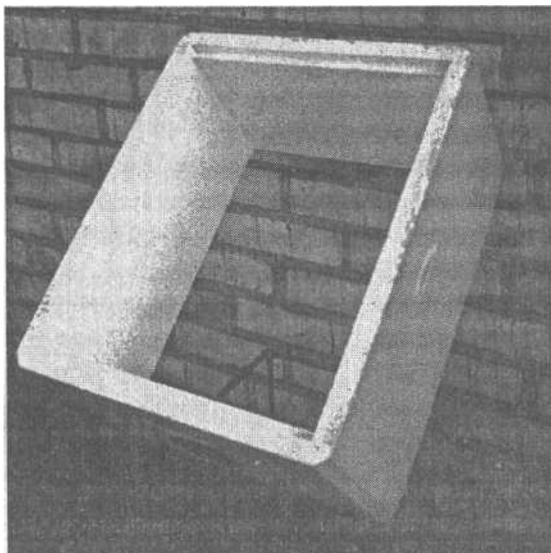


Фото 3. Корпус улья

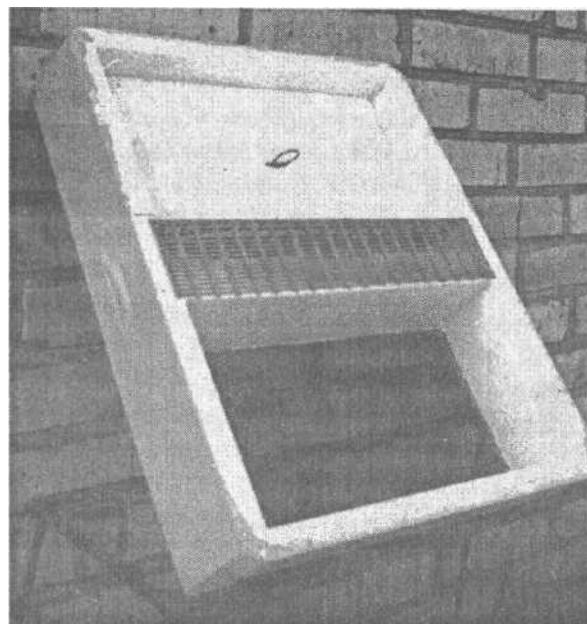


Фото 5. Кормушка улья

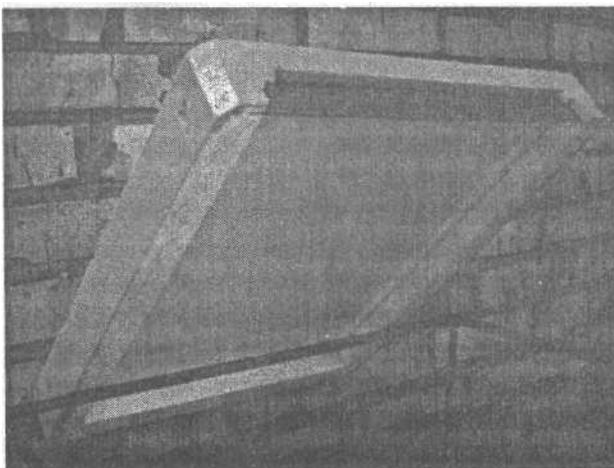


Фото 4. Крышка улья

Для транспортировки улей скрепляется транспортной лентой шириной 30—40 мм, толщиной 1—1,5 мм или же подобной капроновой лентой. Стяжка корпусов осуществляется при помощи вилки — скрепа. Переносятся ульи при помощи крюков (как переносится мебель в мебельных магазинах).

Я изготавливаю пенополистирольные ульи в домашних условиях. Для этого необходимо иметь помещение, оборудованное грузоподъемными средствами, проточной водой, канализацией, нагревательными приборами (электрическими, газовыми или на другом топливе).

Исходное сырье (пенополистирол пищевой в гранулах) перед заполнением форм предварительно вспенивается при

помощи горячей воды или пара. Предварительно вспененным сырьем заполняются пресс-формы и варятся в воде, или осуществляется тепловой удар перегретым паром, после чего форма с деталью помещается в водяную ванну для остывания, а затем из нее извлекается готовая деталь.

Окраска улья осуществляется масляными красками (МА-15, ПФ—115 и др.) при помощи кисточки, катка или пульверизатора.

Пенополистирол является прекрасным теплоизоляционным и шумопоглощающим материалом. 10 мм пенополистирола эквивалентны по теплопроводности 100 мм деревянной доски. Поэтому можно сказать, что улей из пенополистирола является своеобразным термосом, в котором пчелам летом не жарко, а зимой не холодно, поэтому в дополнительном утеплении он не нуждается. Достоинство улья еще и в том, что он не гниет и не впитывает в себя влагу.

Свою пасеку (48 пчелосемей) я перевожу на кочевку за один раз. Платформу тракторного прицепа 2ПТС-4 я оборудовал под передвижную пасеку. На платформе летом и зимой находятся 36 семей. Еще 12 семей я перевожу на прицепе легкового автомобиля.

Четырнадцатилетний опыт работы с пенополистирольными ульями убеждает меня в том, что перспективы развития пчеловодства связаны с использованием именно таких ульев. Будущее за ульями из пенополистирола!»

Приведу еще несколько кратких описаний ульев, изготовленных из пенопласта, по данным других источников.

1. Журнал «Пчеловодство» № 1, 2002 г. Улей из пенопласта марки ПХВ-1 толщиной 50 мм.

«При консультации в СЭС никаких запрещающих экологических доводов не получил... Пенопласт ПХВ-1, плотность 0,05—0,22 кг/дм³, поглощение воды — 0,3 кг/м³ за 30 суток, нефтестоек, самозатухающий, стоек к ацетону и полиэфирным смолам, температура размягчения 120 °С. Все

детали скрепляются эпоксидным клеем с выдержкой под давлением ...Материал легко обрабатывается обычным столярным инструментом. Он долговечен, не коробится и не трескается... Все корпуса имеют деревянную обвязку высотой 70 мм сверху и 50 мм внизу».

2. Журнал «Український паачник» № 3, 2003 г. Улей из пенопласта фирмы «Апиполь», г. Краков, Польша.

«Эти ульи не усыхают... Отлитые в соответствующих формах их части всегда взаимозаменяемы, точно прилегают одна к другой. Ногтем этот пенопласт не расковырнуть, плотность — как у доски. Пчелы не грызут его, никакие грызуны его тоже не прогрызают. На кочевке их можно в одиночку переносить на транспорт, грузить и разгружать... Все разборные части улья сверху и снизу покрыты пластмассой, поэтому запрополисованные части легко разделяются стамеской... Высокая влажность воздуха не вызывает ни деформации улья, ни его повреждения. Улей легко дезинфицируется растворами соответствующих препаратов... Рамка улья «Апиполь» имеет размеры 430x115 мм. Улей из 4 корпусов, дна, донного пылеуловителя, подкрышника, крыши имеет размеры 920x540x465 мм, массу 17,5 кг».

3. Журнал «Пчеловодство» № 6, 2004 г. Ульи из пенопласта.

«Корпуса изготовлены из пенопласта ПС-1, ПС-4, ПХВ-1, толщина стенок 25 мм. Снаружи углы корпусов обвязаны фанерными планками 20x10 мм, скрепленными шурупами и покрытыми олифой. Вертикальные планки на передних стенках шире — 50 мм, так как они несут нагрузку... Наружные поверхности покрыты алюминиевой фольгой или пенополиэтиленом ППЭ-РЭ-30 толщиной 10—12 мм, стойким к атмосферным воздействиям... Склеивание производится клеем БФ-2 или эпоксидным клеем. Внутренние поверхности корпусов также необходимо покрыть клеем».

3.1.4. НЕТРАДИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЛЬЕВ

В качестве нетрадиционных материалов для изготовления ульев в наших широтах чаще всего используют камыш, рогоз, опилкобетон (ксилобетон), красный Кирпич и некоторые другие материалы.

► Ульи из ксилобетона

Ксилобетон (опилкобетон) — формовой материал, состоящий из цемента, древесных опилок и воды в пропорциях твердых тел 1:3 или 1:4 в зависимости от марки цемента. Вместо чистого цемента лучше взять необходимое количество связующего в виде смеси цемента и извести в пропорции 1:1. Высохший цементно-известковый раствор обладает меньшей гигроскопичностью, чем чисто цементный раствор, и поэтому стенки ульев будут меньше отсыревать. Можно предложить два способа изготовления корпусов из ксилобетона.

При первом способе предварительно изготавливают форму, соответствующую необходимым размерам корпуса. Рекомендуемая толщина стенки — 35—40 мм. Затем хорошо пропитывают опилки, тщательно перемешивают их со связующим составом и прибавляют необходимое количество воды. Рабочая смесь не должна течь, а иметь консистенцию намоченного дождем песка.

Для исключения прихватывания раствора при его высыхании к стенкам формы их надо защитить целлофановой пленкой. К тому же стенки готового корпуса в этом случае будут гладкими, и перед их покраской не нужна будет никакая обработка. Готовую рабочую смесь закладывают в форму. Во избежание образования пустот в будущих стенках рабочую смесь периодически штыкуют куском арматуры или катанки.

В процессе изготовления корпуса желательно в одну из торцевых стенок заложить отрезок доски размером не менее 100x100 мм толщиной, равной выбранной толщине стенки. Доска закладывается в центре стенки. После высыхания изделия в этой доске надо просверлить перьевым сверлом с диаметром 25 мм круглый леток. В процессе изготовления корпуса также надо сформовать в верхней части торцевых стенок пазы для плечиков ульевых рамок. Можно эту задачу решить и по-другому, если заранее подготовить соответствующие деревянные планки и заложить их в форму на самый верх рабочей смеси в торцевых стенках. Для надежного скрепления этих планок с будущими стенками в каждой, планке с нижней стороны надо забить по 3—4 гвоздя на половину их длины и оставшуюся часть загнуть полукольцом. После застывания раствора эти гвозди будут забетонированы в стенки и таким образом обеспечат надежное скрепление планок со стенками.

Приблизительно через сутки, когда стенки приобретут первичную прочность, корпус и форму разъединяют. Через несколько дней, когда корпус высохнет, его внутри и снаружи надо окрасить известью, разведенной на нежирном молоке. Для придания цвета в такую краску можно добавить водорастворимые красители (гуашь, синьку, сухие краски и т.д.).

При втором способе изготовления корпусов форму на весь корпус не изготавливают, а каждую стенку отливают отдельно. Для этого изготавливают две деревянные рамки, у которых внутренний размер равен внешнему размеру боковой и торцевой стенок улья, а толщина рамки равна толщине стенок улья. Желательно, чтобы эти рамки были разборными.

Перед началом работы готовят планки, которые будут располагаться на торцах всех стенок и при помощи которых будут скрепляться стенки при сборке корпуса. Гото-

вят также планки под плечики ульевых рамок. Во все эти планки забивают по 3—4 гвоздя (см. выше). Затем собирают рамку-форму и помещают ее на ровную горизонтальную поверхность, прикрытую целлофановой пленкой. Также, как и в предыдущем способе, готовят рабочую смесь. Внутри рамки-формы помещают боковые планки (для торцевых стенок помещают и планки под плечики) и рабочую смесь равномерно закладывают в пустой объем рамки. Для того чтобы в будущей стенке не было пустот, надо периодически постукивать по рамке. Когда рамка будет полностью заполнена рабочей смесью, ее надо заровнять. Для этого любой ровной планкой надо протянуть по верху рамки от одного до другого ее торца.

После того, как ксилобетон схватится, рамку разбирают, а после окончательной просушки все стенки корпуса соединяют в углах на клею и шурупах. Дальше с корпусами поступают так, как описано выше. Оснащаются корпуса по желанию пчеловода, однако ручки на корпуса лучше ставить деревянные, о чем будет рассказано в подразделе 3.3.8.

Корпуса из ксилобетона чуть тяжелее деревянных, однако они дешевые, довольно прочные, а коэффициенты теплопроводности ксилобетона и древесины соизмеримы.

► Глиняные ульи

М.Г. Хациревич («Пчеловодство» № 9, 2005) сообщает об ульях, для изготовления которых он использовал глину и песок. Для упрочения конструкции в строительный раствор он вводил силикат натрия (жидкое стекло).

Технология изготовления глиняного улья

Из досок или горбыля сколачивают площадку по размеру основания улья, на которой затем формируют дно. Затем

из строганной доски изготавливают ящик-шаблон для формирования стенок улья. Внешние размеры этого шаблона должны соответствовать внутреннему размеру изготавливаемого улья. В своей верхней части шаблон должен иметь ручки для его вытягивания из сформованного улья и бруски для формирования фальцев под плечики рамок. Для того чтобы глина не прилипла к шаблону, его снаружи смазывают любым маслом или покрывают целлофановой пленкой. Шаблон устанавливают на уже готовое дно и послойно обмазывают глиняным раствором до необходимой толщины стенок. В процессе изготовления стенок в них закладывают подготовленные заранее дощечки для летков, а также армируют стенки кусками проволоки, лозы и подобное. Не дожидаясь полного затвердения глины, шаблон осторожно извлекают из глиняного корпуса. Замеченные дефекты устраняют. После просушки трещины и неровности затирают глиной, в которую добавляют жидкое стекло. После высыхания глиняный улей промазывают изнутри и снаружи жидким стеклом, в которое добавляют немного глины.

Крыша для улья и надставки (магазины) изготавливаются из дерева по обычной технологии.

От себя я бы посоветовал добавлять в глиняно-песчаный раствор в процессе его приготовления солому или стружки для предотвращения «сползания» раствора в процессе изготовления стенок и увеличения прочности готового улья. Нелишне, по-моему, также покрасить такой улей.

► Ульи из красного кирпича

Те пчеловоды, которые любят лежаки и не ездят на кочевку, могут изготовить стационарный улей из красного кирпича (в четверть кирпича — толщина стенки 6,5 см). Размеры улья выбираются по усмотрению пчеловода.

Изготовление улья начинается с расчистки, горизонтирования и бетонирования на глубину 4—5 см площадки по внешнему размеру улья. Затем по периметру площадки (за исключением задней стенки) изготавливают своеобразный цоколь высотой в один кирпич, установленный «в четверть» (высота этого цоколя — 12 см). После этого цоколь сверху закрывают полоской рубероида шириной 7—8 см, а задняя стенка, где нет кирпича, перекрывается несущей конструкцией из двух уголков 35х35 мм. Уголки своими концами опираются на крайние кирпичи цоколя для боковых стенок.

При кладке стенок кирпич скрепляется (с перевязкой по углам) при помощи обычного цементного раствора: песок, цемент, вода. Для увеличения прочности стенок в середине и вверху улья можно перед кладкой очередного слоя по всему периметру сделать перевязку, т. е. уложить проволоку толщиной 3—4 мм. В нужном месте стенок оставляют отверстия для летков. На самый верх стенок укладывают деревянные планки с пазами под плечики ульевых рамок. Снаружи и изнутри улей желателен покрасить смесью извести и нежирного молока. Крышу для этого улья изготавливают так, как и для обычного улья. Желающие могут изготовить для улья полумагазин из дерева на рамку 435х145 мм. Н свободное отверстие внизу задней стенки (в цоколе) очень удобно для обслуживания улья и особенно зимой. Для этого на дно улья надо положить кусок металла, пластмассы (своеобразный поддон). Само отверстие сзади надо надежно закрыть любым удобным способом. Лучше всего сделать клапан из доски на завесах, прикрепленных к несущим уголкам. При необходимости этот клапан можно будет открывать вверх. В обычном состоянии клапан должен быть опущен и надежно зафиксирован.

Мне кажется, что при желании строить улей из кирпича лучше сделать 24-рамочный лежак, который при необходи-

мости можно было бы разделить перегородкой из фанеры на две семьи. Такой улей будет иметь один ряд кирпича (14 шт.) под цоколь и три ряда для корпуса. Всего для улья надо будет израсходовать около 60 красных кирпичей. Ориентировочные внешние размеры улья: 1100 мм — длина, 500 мм — высота без крыши, 570 мм — ширина. В таком улье цоколь должен быть разделен пополам еще одним рядом кирпичей, чтобы создать опоры для перегородки между двумя половинами улья. То же самое относится и к верху улья, где надо положить деревянную «балку», на которую будут опираться две крыши (по одной на каждую половину улья). Такая конструкция может обеспечить автономное существование двух семей в одном улье. Лучше всего в этом лежаке летом вести работу с одной семьей на все 24 рамки, а к августу поставить перегородку и образовать две семьи. Пошедшие в зиму семьи через перегородку будут помогать друг другу теплом и хорошо зимовать. В начале лета на медосбор из двух семей опять делается одна.

► Улей из рогоза

Материал этого вопроса принадлежит перу харьковского пчеловода-изобретателя И.И. Канунникова, который еще в 1988 г. изобрел и изготовил улей из рогоза по своей совершенно оригинальной, на мой взгляд, технологии. На момент написания материала он эксплуатировал этот улей уже 16 лет, и, судя по состоянию корпусов (фото 6), его можно было использовать на протяжении еще не меньшего срока.

Вначале поясним что такое «рогоз». **«Рогоз** — многолетняя водная или болотная трава высотой до 3—4 метров. Листья широко- или узколинейные. Цветки мелкие, тычиночные с околоцветником из множества тонких и длинных

волосков («пух») собраны в густое цилиндрическое соцветие («качалочки»), светло- или темно-коричневого цвета» (БСЭ. Т. 22. С. 156).

Привлекает в рогозьях ульях Ивана Ильича их дешевизна, низкая теплопроводность стенок (т. е. они очень теплые), большая прочность, небольшой вес и высокая долговечность. Несомненным достоинством этих ульев является также их полная экологическая безопасность.

А теперь своими секретами изготовления ульев из рогоза поделится автор изобретения И.И. Канунников.

Знакомясь с материалами и рекомендациями по изготовлению ульев, замечаешь, что их авторы, как правило, предлагают обзор имеющихся конструкций ульев различных модификаций с использованием традиционных материалов для их изготовления — древесины. Древесина, безусловно, хороша для изготовления ульев, однако это все же не дешевый материал. Авторы публикаций практически не говорят об изготовлении ульев из таких природных и очень дешевых материалов, как рогоз, камыш и др. Но есть все же энтузиасты, которые в домашних условиях изготавливают такие ульи и с успехом ими пользуются. Однако очень часто такие ульи имеют ряд недостатков, которые проявляются во время эксплуатации. Обычно корпуса у этих ульев не имеют фальцев для плотного соединения между собой и с другими узлами ульев (дно, подкрышник), ульи имеют недостаточную прочность и жесткость. Летом, особенно в жару, эти ульи как бы «расслабляются» и перекашиваются. Бесфальцевые узлы улья в узлах соединения имеют возможность скользить («плыть») друг относительно друга, и поэтому у таких ульев не образуется общая система жесткости. Их приходится скреплять дополнительными планками, что только частично устраняет этот недостаток. У предлагаемой конструкции все узлы улья имеют

фальцы (своеобразные «замки»), при помощи которых эти узлы при их установке друг на друга соединяются в общую систему, создающую жесткий несущий каркас улья.

Основной причиной указанных выше недостатков является несовершенство, самой технологии изготовления ульев, а также низкое качество соответствующей оснастки для их изготовления. К тому же часто имеют место и конструктивные недоработки, выражающиеся в наличии различных геометрических размеров элементов улья, что затрудняет возможность изготовления унифицированной оснастки и приспособлений для изготовления ульев. При изготовлении стенок корпусов таких ульев пчеловоды обычно используют станки на основе примитивного винтового пресса, который приходится почти полностью разбирать, чтобы извлечь из него готовую стенку. Производительность таких станков низкая, трудоемкость производства высокая, качество ульев недостаточное. Но даже при таких показателях пчеловоды считают, что применение этих ульев выгодно отличается от ульев, изготавливаемых из традиционного дерева.

Учитывая то, что рогоз произрастает повсеместно, естественным образом каждый год возобновляет свои насаждения, а созревшие осенью растения к весне все равно сгнивают, он представляет собой бесплатный материал. Низкая теплопроводность рогоза делает ульи из него привлекательными для пчел и в холодное, и в теплое время года.

Мною разработана конструкция двухкорпусного двенадцатирамочного улья под рамку 435x300 мм, корпуса которого изготавливаются из рогоза. Многолетняя (более 16 лет) эксплуатация этих ульев показала, что они лишены указанных выше недостатков.

В комплект улья входят дно, корпуса в необходимом количестве, потолочина, подкрышник, крыша.

Дно. Имеет внешний размер 530x530 мм. Состоит из нижнего щитка, обвязки высотой 25 мм, в которой встроен леток с просветом 170x10 мм. Дно снабжено съемной прилетной доской из дерева.

Корпус. Внешний размер 530x530 мм, высотой 320 мм, толщина стенок 30 мм. Внизу и вверху по периметру корпуса располагаются деревянные брусья высотой 50 мм и толщиной 30 мм, между которыми находятся спрессованные стебли рогоза. В верхнем и нижнем брусьях выбраны фальцы для плотного соединения между ними, дном и подкрышником. Корпус снабжен верхним летком, двумя скрепами и двумя ручками.

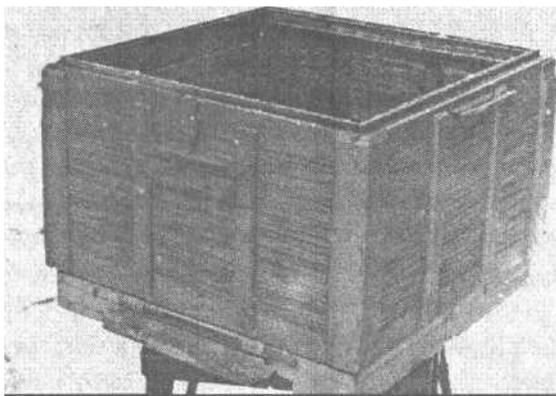


Фото 6. Корпус улья из рогоза

Потолочина. Состоит из двух сетчатых полурамок размером 490x245x13 мм, которые вместе полностью перекрывают внутренний размер улья.

Подкрышник. Внешний размер 530x530 мм, высота 90 мм, толщина стенок 20 мм. Служит для размещения утеп-

лительной подушки и обеспечивает объем, необходимый для выкучивания пчел во время перевозки.

Крыша. Размер 610x610x55 мм. Состоит из обвязки размером 530x530x50 мм с толщиной стенок 20 мм, покрытой фанерой толщиной 5 мм и тонкой листовой кровельной сталью. Под листовую сталь на фанеру кладут 2 круга разного диаметра из гофрированного картона для придания крыше сферической поверхности. Такая поверхность позволяет стекать влаге с поверхности крыши. При обледенении крыши, а затем при оттепели лед сам сползает с крыши. Увеличение габаритных размеров крыши над остальными комплектующими узлами улья необходимо для того, чтобы влага с крыши стекала не по всему улью, а только с концов крыши, минуя боковые поверхности улья.

Внутри крыши между двумя ее стенками встроен сетчатый воздухопровод, имеющий свободные выходы наружу. Воздуховод служит для аэрации улья в обычном положении, но особенно необходим он при перевозках.

Все узлы улья соединяются между собой в нахлбучку с одним посадочным размером 510x510 мм.

Для изготовления стенок улья мною разработан, сконструирован и изготовлен специальный станок (фото 7), состоящий из основания, станины и съемного пресса. К станине пресс крепится на специальных подвесках. Он состоит из двух деревянных плоскостей (щёк), соединенных между собой на планках размером в толщину изготавливаемой стенки улья (30 мм). Между щеками образуется свободное пространство (щель), куда в процессе изготовления стенки будут вставляться стебли рогоза. Станок снабжен прижимной планкой (бёрдом), которая при помощи подпружиненного рычага вводится сверху в щель между щеками и прессует стебли рогоза. Бёрд может прессовать стебли не только рычагом, но и винтовым прессом (винтом с трапецидальной резьбой диаметром 25 мм). Принцип

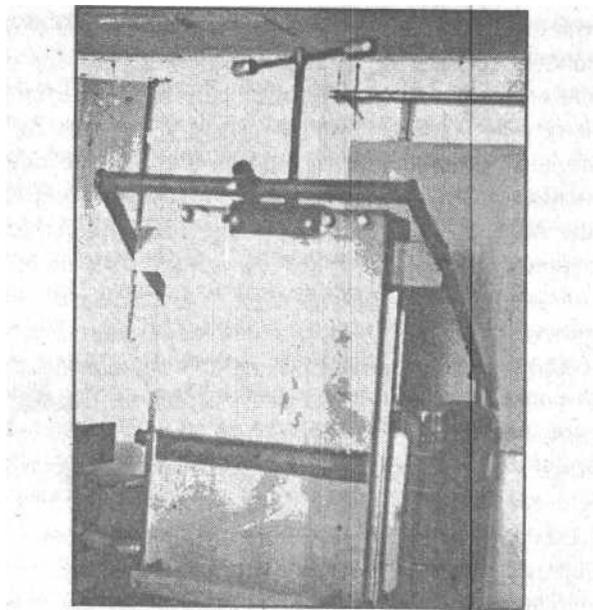


Фото 7. Станок для изготовления стенок улья

работы моего станка подобен принципу работы ткацкого набивного станка.

Порядок работы. В просвет между щеками на самый низ вставляется нижний брус стенки и начинается набор стеблей рогоза (уток), которые движением рычага сверху вниз прессуются при помощи бёрда. После того как спрессованные стебли образуют своеобразную «доску» необходимой высоты, в просвет между щеками вставляется верхний брус стенки улья. Окончательное прессование до необходимой высоты стенки улья производится при помощи винтового пресса. Затем выходящие за размеры стенки стебли рогоза обрезаются ножом. Лучше для этой цели использовать остро заточенный на одну сторону сапожный нож. После этого стенка с боков обжимается с помо-

щью двух фиксирующих захватов и выталкивается из просвета между щеками вниз. Для того чтобы стенка не рассыпалась, верхний и нижний ее бруски соединяются посередине (изнутри и снаружи) планками с сечением 8x30 мм. Окончательное скрепление стенок происходит в специальном приспособлении для сборки корпусов. Но перед этим надо еще при помощи острого ножа вырезать фальцы в спрессованном рогозе на боковых концах стенок. Фальцы нужны для надежного скрепления улья по углам.

Приспособление для сборки корпусов ульев представляет собой объемную четырехугольную конструкцию, снабженную двенадцатью винтовыми зажимами с резьбой М12, обеспечивающими стяжку корпуса по всем трем степеням свободы. В это приспособление вставляются все 4 стенки корпуса и фиксируются на своих посадочных местах. Затем эти стенки при помощи винтовых зажимов стягиваются с большим усилием. После этого стенки скрепляются гвоздями (шурупами), а после снятия их с приспособления прибивают по углам между верхним и нижним брусками планки с сечением 8x40 мм. Эти планки образуют своеобразные уголки, которые защищают углы корпуса от повреждений в процессе его эксплуатации.

Поскольку верхние и нижние бруски еще до сборки стенок изготавливаются с окончательными размерами и с большой точностью, то извлеченный из приспособления корпус не требует никаких дополнительных доделок или подгонок.

После сборки корпуса красят снаружи масляной краской за два раза и оборудуют необходимой оснасткой (ручками, скрепами).

Следует иметь в виду еще одно обстоятельство. Поскольку для сборки корпуса надо иметь два типоразмера стенок по ширине (боковых и фронтальных стенок), то во избежание перенастройки пресса лучше иметь два отдельных пресса — каждый на свой типоразмер стенки. При

промышленном изготовлении ульев лучше иметь два отдельных станка каждый со своим прессом.

Заготовку рогоза надо производить после его созревания (пожелтения) в сентябре — октябре или зимой. Упавшие на землю и почерневшие стебли заготавливать нельзя, поскольку они непригодны для изготовления качественного улья. После заготовки стебли надо поместить отдельными «снопами» под навес для досушки и хранения. Поскольку рогоз хорошо и быстро горит, то места для его хранения должны находиться на улице, в стороне от жилых и производственных помещений.

3.1.5. КЛЕИ

В настоящее время существует огромное количество клеев разного происхождения, приготовления и применения. Для того чтобы определить, какие клеи можно использовать для изготовления пчеловодных изделий, вначале рассмотрим общие характеристики клеев.

► Общие характеристики клеев

Клей — это природное или синтетическое вещество, применяемое для соединения различных материалов за счет образования связи клеевой пленки с поверхностями склеиваемых материалов.

Существует четыре основных группы клеев по их происхождению: природные, растительные, минеральные и синтетические.

Клеи, используемые при изготовлении пчеловодных изделий, должны отвечать следующим требованиям: прочно склеивать; быть простыми в употреблении; иметь жизнеспособность и большой срок хранения; быть водостойкими (для изделий, работающих в условиях высокой влажности); быть биостойкими, т. е. сопротивляться разрушитель-

ной деятельности микроорганизмов; не разрушать волокно древесины; быть сравнительно дешевыми; не вызывать затупления режущих инструментов при обработке склеенных материалов; быть безвредными для человека и пчел; быть огнестойкими.

Адгезией, или прилипанием, называют связь между поверхностями двух разнородных твердых тел. Хорошей адгезией к древесине и листовым древесным материалам обладают природные клеи животного происхождения и синтетические карбамидные клеи.

Важной характеристикой клея является его вязкость. Клеи пониженной вязкости легко впитываются древесиной, отчего прочность клеевого соединения снижается. С увеличением вязкости клея до определенных пределов, различных для разных типов клеев, их пропитывающая способность снижается, а прочность соединения повышается. Клеи с повышенной вязкостью трудно наносить на поверхности, и поэтому они, как правило, образуют толстый малопрочный клеевой слой.

Водостойкость — свойство клея не снижать прочности клеевого соединения при воздействии на него влаги. При изготовлении пчеловодного инвентаря и особенно ульев эта характеристика клея является очень важной, поскольку использование неводостойких клеев приводит к нарушению целостности и прочности клеевых соединений, что бывает особенно заметно в ульях после зимовки.

По водостойкости клеи делятся на клеи повышенной водостойкости, водостойкие и ограниченно водостойкие. К водостойким относятся большинство синтетических клеев, а также резиновый клей марки «А», ограниченно водостойкие казеиновые, совершенно неводостойкие глиудиновые клеи животного происхождения — костный и мездровый.

Биологическая стойкость клеев различна. Клеи органического происхождения (природные и растительные) при

благоприятных условиях представляют собой хорошую питательную среду для микроорганизмов. Такие клеи легко поражаются бактериями и грибами, что резко снижает прочность клеевого соединения. К биостойким относятся синтетические клеи.

Схватываемость (скорость затвердения) зависит от вида и состава клея. Схватываемость природных клеев животного происхождения зависит от температуры склеивания и скорости испарения воды из клеевого шва. При комнатной температуре скорость затвердения этих клеев находится в пределах 24—48 часов. Превращение синтетических клеев в твердое нерастворимое состояние происходит вследствие химической реакции. Под влиянием высокой температуры реакция протекает быстрее. Скорость затвердения этих клеев при комнатной температуре находится в пределах от нескольких часов до одних суток.

► Приготовление и использование клеев

Клеи животного происхождения. К этим клеям относятся мездровый и костный клеи, еще их называют глютиновыми клеями.

Мездровый клей готовят из подкожного слоя шкур (мездры). Костный клей вырабатывают из очищенных и обезжиренных костей животных, рогов и копыт. Глютиновые клеи поставляются в виде плотных блестящих плиток, в виде чешуек или крупы.

Приготовление клея начинается с его замачивания на протяжении 10—12 часов, после чего его в клеянке распускают на водяной бане. Используется готовый клей только в горячем состоянии при температуре 50—70 °С.

По причине сложности приготовления и использования клея, а также из-за полного отсутствия водостойкости этот клей можно использовать лишь для склеивания деревянных изделий, эксплуатируемых внутри сухих отапливаемых

помещений. В связи с этим глютиновые клеи не могут быть рекомендованы для применения при изготовлении ульев и пчеловодного инвентаря.

Казеиновый клей. Основной частью казеинового клея является молочный белок (казеин), который содержится в обезжиренном твороге. Клей получается на основе казеина и щелочного реагента.

Казеин в чистом виде быстро набухает в воде, но не растворяется и клеящего раствора не образует. Хорошо растворяется казеин в щелочной среде. Разные щелочи действуют на него неодинаково. Например, казеин, растворенный в водном растворе едкого натра, образует клей большой жизнеспособности (до 48 часов), но незначительной водостойкости. Казеин, растворенный в известковом молоке, наоборот, образует клей высокой водостойкости, но малой жизнеспособности. Таким клеем можно работать только 15—20 минут, после чего он затвердевает, превращается в камень и становится непригодным к дальнейшему использованию.

Казеиновый клей готовят из порошка, который содержит все необходимые составляющие компоненты, кроме воды. Промышленность вырабатывает казеиновые клеи марок «Особый» (В-105), «Экстра» (В-107) и «Обыкновенный» (ОБ).

Хранят казеиновый клей в заводской упаковке в сухом помещении при температуре не выше 30 °С. При температуре свыше 40 °С казеин теряет клеящие свойства. Срок годности казеинового клея в порошке — 5 месяцев. При вскрытии тары казеиновый клей необходимо тщательно перемешивать, так как во время транспортировки более тяжелые составляющие части порошка (едкий натр, медный купорос) обычно оседают на дно. Поэтому в одной таре может оказаться порошок с различными свойствами, хотя на заводе он был приготовлен по одному рецепту.

Для приготовления клеевого раствора клей в порошке постепенно всыпают в воду комнатной Температуры при постоянном перемешивании. Порошок смешивают с водой в соотношении от 1:1,7 до 1:2,3 (в зависимости от необходимое вязкости). Размешивание продолжается с небольшими; перерывами в течение часа до получения однородной с метанообразной тягучей массы серо-белого цвета с запахом керосина. Готовый клеевой состав стекает с деревянной лопатки непрерывной струйкой или нитью, оставляя на поверхности лопатки блестящую пленку. Взятый пальцами клей образует между ними тянущиеся нити. Клей наносят на предварительно подготовленные склеиваемые поверхности тонким слоем, а затем их сжимают и оставляют на 48 часов для полного высыхания[^]

Жизнеспособность рабочего раствора казеинового клея составляет 4-7 часов, после чего он загустевает. Загустевший клей, потерявший способность стекать с кисти, к дальнейшему употреблению непригоден. Разбавлять такой клеевой раствор водой для снижения его вязкости нельзя, поскольку клеящие свойства разбавленного водой клея утрачиваются в значительной степени.

Казеиновые клеи дают прочные соединения, но они обладают незначительной водостойкостью.

Рецепт водостойкого, простого в приготовлении и применении экологически безопасного казеинового (творожно-известкового) клея мне удалось найти в журнале «Пчеловод-практик» (г. Москва) (№ 3, 1929 г.): две части отжато-досухо нежирного творога и одну часть свежегашеной известки смешать и тщательно протереть до густоты сметаны. Поскольку клей этот очень быстро сохнет, то готовить его надо из такого расчета, чтобы приготовленная масса клея была использована в течение 10—15 минут. Учитывая, что исходные компоненты клея (творог и известь) порознь могут храниться на протяжении длительного срока, а вре-

мя приготовления рабочей массы составляет всего несколько минут, сложностей с использованием творожно-известкового клея не возникает.

Учитывая высокую водостойкость и прочность, а также дешевизну, экологическую безопасность и простоту приготовления, творожно-известковый клей можно рекомендовать при изготовлении ульев и пчеловодного инвентаря.

Синтетические клеи. Отличаются высокой био- и водостойкостью, большой прочностью клеевого соединения.

Основные недостатки синтетических клеев, особенно на основе смол, включающих фенолы и формальдегиды, — малая жизнеспособность их рабочих смесей (от нескольких минут до нескольких часов), но самое главное — их высокая токсичность. По этим причинам такие клеи рекомендовать для пчеловодных изделий нельзя.

К синтетическим клеям относятся также и дисперсионные клеи, в которых мельчайшие частицы твердого полимера равномерно распределены в жидкой дисперсионной среде, обычно в воде. Наиболее распространены клеящие дисперсии на основе поливинилацетата (ПВА).

Клей ПВА повсеместно встречается в продаже, он недорог, всегда готов к употреблению, дает довольно прочный шов, экологически безопасен. Основные недостатки — невысокая водостойкость клеящего шва и потеря качества клея после хранения при минусовых температурах на протяжении более одного месяца. По этой причине при покупке клея ПВА надо обращать внимание на дату его изготовления. Если нет уверенности в том, что после его изготовления клей хранился в теплом помещении, то клей с датой изготовления с декабря по март месяц лучше не покупать.

Однако указанные выше достоинства явно преобладают над недостатками, и поэтому клей ПВА можно рекомендовать для использования при изготовлении пчеловодных изделий, памятуя все же о его не очень высокой водостойкости.

К синтетическим клеям принадлежит и эпоксидный клей, который обычно состоит из двух частей — клеящего состава и отвердителя. Этот клей готовится непосредственно перед применением путем смешивания в установленных пропорциях клеящего состава и отвердителя. Жизнеспособность приготовленной смеси составляет несколько десятков минут.

Этим клеем, кроме древесины, можно клеить и металлы, пластмассы, керамические плитки и многое другое. Клей обеспечивает высокую прочность склеивания, водостоек и биостоек. Основной недостаток — дороговизна и токсичность составляющих компонентов. В пчеловодных изделиях может применяться только там, где клеящий шов не контактирует с пчелами и пчелопродуктами.

Акриловые клеи. Применяют в виде водных эмульсий. В зависимости от исходного состава акриловый клей представляет бесцветную и слабоокрашенную жидкость. Чаще всего исходные компоненты смешивают непосредственно перед применением, однако некоторые устойчивые при хранении акриловые клеи поставляют готовыми к применению. Некоторые акриловые клеи на основе цианакрилатных соединений быстро твердеют под действием влаги, поэтому их используют даже для склеивания тканей человеческого организма при хирургических операциях.

Резиновый клей. В традиционном представлении резиновый клей используется только для склеивания изделий из резины. Однако это не совсем так, поскольку резиновый клей с успехом можно использовать не только для приклеивания резины к стеклу, металлу, цементу, дереву, но и для склеивания бумаги, ткани, картона, дерева и др. Главное при этом, чтобы склеиваемые поверхности были хорошо подготовлены и обезжирены.

Резиновый клей марки «А» из натурального каучука дает довольно прочный и влагостойкий шов. Этот клей относи-

тельно нетоксичен, он постоянно готов к употреблению, довольно быстро высыхает. Основным недостатком этого клея можно считать его относительную дороговизну.

Учитывая все сказанное выше, резиновый водостойкий клей марки «А» можно рекомендовать к применению при изготовлении пчеловодных изделий.

Силикатный клей. Раньше этот клей широко использовался в быту и назывался он канцелярским. В настоящее время он используется в основном как органическое связующее в водорастворимых красках, но этим клеем с успехом можно клеить и деревянные изделия.

В продажу он поступает в магазины строительных материалов под названием «Жидкое стекло (калиевое)». Представляет из себя густую бесцветную или серого цвета жидкость, получаемую из растворимого силиката калия.

Получаемая после склеивания изделий связующая пленка из жидкого стекла обладает высокой кислото- и водостойкостью, а также достаточной прочностью. Испарения застывшей клеящей пленки из жидкого стекла нетоксичны. Клей этот постоянно готов к употреблению, его удобно хранить и использовать. По всем названным причинам применение силикатного клея можно рекомендовать при изготовлении пчеловодных изделий.

Клей обойный КМЦ. Клей КМЦ — продукт химической переработки древесной целлюлозы. Представляет мелкозернистый порошок или стружку белого или кремового цвета.

Для использования клей замачивают в необходимом количестве воды на несколько часов, а затем смазывают им склеиваемые поверхности и соединяют их. Образующаяся после высыхания пленка неводостойкая. Однако, если в приготовленный раствор клея КМЦ добавить 1%-ный раствор алюмокалиевых квасцов, то образующаяся после высыхания пленка будет влагостойкой. Таким раствором клея можно клеить и древесину.

3.1.6. ЛАКОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Прежде чем начать рассмотрение свойств конкретных лакокрасочных материалов, определим их общие характеристики.

► Общие характеристики лакокрасочных материалов

По назначению все лакокрасочные материалы разделяются на три основные группы:

- материалы для подготовки поверхности древесины к отделке (грунты, шпаклевки, порозаполнители);
- материалы, создающие основной лакокрасочный слой (эмали, краски, лаки, отделочные пасты);
- материалы для облагораживания лакокрасочных покрытий (политуры, полировочные пасты, разравнивающие жидкости и пр.).

Последняя группа материалов не используется при изготовлении пчеловодных изделий, поэтому о ней в дальнейшем говорить не будем.

Лакокрасочные материалы представляют собой сложные составы (композиции), состоящие из ряда исходных веществ — компонентов, выполняющих различную роль в лакокрасочном материале и создаваемом им покрытии. Эти компоненты подразделяются на группы:

- пленкообразующие вещества и связующие — синтетические и природные смолы, воски, клеи, высыхающие масла и др., образующие в результате физико-химических процессов твердую пленку, хорошо сцепляющуюся с материалом изделия;
- растворители — летучие вещества, предназначенные для растворения пленкообразующих составов и регулирования вязкости лакокрасочного материала. Ра-

- створители могут самостоятельно растворять пленкообразователь или разбавлять готовый раствор;
- сиккативы — компоненты, ускоряющие срок высыхания покрытий;
- пластификаторы — вещества, вводимые в состав полимеров и пленкообразователей, смягчающих пленку и делающих ее более эластичной;
- красящие вещества — пигменты и красители, предназначенные для создания необходимого цвета.

А теперь коротко остановимся на характеристиках основных компонентов лакокрасочных материалов.

Растворители. В качестве растворителей применяют продукты, принадлежащие к следующим классам:

- нефтяные углеводороды — бензин, керосин, уайт-спирит; хорошо растворяют масла и многие смолы;
- ароматические углеводороды — бензол, толуол, ксилол; хорошо растворяют многие масла, естественные и синтетические смолы;
- спирты — этиловый, метиловый и бутиловый; применяют для приготовления спиртовых лаков, в качестве разбавителей в нитролаках и нитроэмалях;
- сложные эфиры уксусной кислоты — этилацетат, метилацетат, бутилацетат; применяются во всех лакокрасочных материалах, в которых используется нитроцеллюлоза;
- кетоны — ацетон; хорошо растворяет нитроцеллюлозу, многие смолы, масла и жиры.

Большинство растворителей ядовиты и оказывают негативное влияние на человеческий организм при вдыхании паров и попадании их на кожу. Из спиртов наибольшей токсичностью обладает метиловый (древесный) спирт. При очень малом содержании паров растворителей в воздухе они не оказывают значительного негативного действия на организм. Поэтому лучше всего покраску изделий прово-

дить на открытом воздухе или в помещении с хорошей вентиляцией. Значительная часть растворителей огне- и взрывоопасна, вследствие чего с ними необходимо обращаться осторожно.

Пленкообразующие вещества — олифы и смолы.

Олифы представляют собой продукты переработки растительных масел, жиров и органических продуктов.

Олифа натуральная вырабатывается из льняного или конопляного масла с добавлением сиккативов. Применяется при изготовлении и разведении густотертых красок, а также в качестве самостоятельного материала для обработки древесины перед покраской. Натуральные олифы — высококачественный пленкообразующий материал, дающий влагостойкое покрытие.

Олифа оксоль представляет собой раствор растительного масла и сиккатива в уайт-спирите. В зависимости от используемого сырья олифа оксоль выпускается следующих марок:

«В» — изготавливается из льняного и конопляного масла и предназначена для приготовления масляных красок, применяемых для наружных и внутренних работ.

«СМ» — из смеси льняного и конопляного с подсолнечным маслом. Для внутренних работ.

«ПВ» — изготавливается из подсолнечного, соевого, кукурузного масел и предназначена для изготовления масляных красок, применяемых для внутренних малярных работ.

Примерный состав олифы оксоль (в %): масло — 50, сиккатив — 3, уайт-спирит — 47.

Еще выпускаются искусственные олифы К-2, К-3, К-4, К-12, которые можно использовать только для внутренних работ.

Исходя из всего сказанного, становится ясно, что для покраски ульев можно использовать только натуральную олифу.

Пленкообразующие вещества готовятся также на основе синтетических смол — перхлорвиниловой, алкидно-стирольных, полиуретановых и некоторых других смол. Краски, изготовленные на основе этих смол, очень прочные и водоустойчивые.

Особо следует сказать о таком пленкообразующем веществе, как нитроцеллюлоза, на основе которой готовят так называемые нитрокраски. Красить ульи такой краской я бы не рекомендовал: пары ацетона (растворителя этой краски) ядовиты, а также потому, что эти краски на древесине дают слабоустойчивое к влаге покрытие, часто высохшая краска через некоторое время начинает пузыриться, она плохо совмещается с ранее высохшими красками, с этой краской неудобно работать (она очень быстро сохнет, особенно в жару, плохо хранятся кисти после работы).

► Краски и эмали

Красками называют суспензии пигмента с наполнителями в олифе, эмульсии, латексе, образующие после высыхания однородную непрозрачную пленку. В зависимости от вида пленкообразующих веществ краски подразделяют на клеевые, масляные, эмульсионные, эмалевые и др.

Клеевые краски — это смесь пигментов в водных растворах белковых клеев: казеиновых и глютиновых. Клеевые краски готовят непосредственно перед применением. Эти краски не дают стойких покрытий на древесине, поэтому для пчеловодных изделий их применение нецелесообразно.

Масляные краски — это смеси пигментов в высыхающих маслах. Наибольшее распространение для приготовления этих красок получила олифа. Масляные краски требуют длительного времени для высыхания. Обычно срок сушки покрытий при температуре 20 °С длится не менее

суток. Поэтому масляные краски имеют ограниченное применение при отделке изделий из древесины. Для ускорения высыхания в состав олифы при ее приготовлении вводят сиккатив.

Промышленность выпускает масляные краски густотертые, представляющие собой пастообразную массу, а также готовые к употреблению, то есть разведенные до рабочей консистенции.

Водорастворимые краски. В последние десятилетия в мире наблюдается стойкая тенденция вытеснения традиционных лакокрасочных материалов прогрессивными видами лакокрасочной продукции, не содержащими токсичных растворителей.

В настоящее время большую часть водоразбавляемых лакокрасочных материалов для окраски дерева, эксплуатирующегося вне помещения, составляют водные дисперсии на основе акрилатов (акриловые краски). Благодаря светостойкости, способности к длительному сохранению блеска и эластичности акриловые краски пригодны для получения долговечных покрытий по древесине. Кроме того, эти краски, отличающиеся повышенной водо- и паропрооницаемостью, можно наносить даже по недостаточно высушенной древесине. Покрытия из акриловой краски по эксплуатационным качествам не уступают покрытиям традиционными алкидными эмалями, винилацетатными эмульсиями и нитроцеллюлозными лаками.

Весьма перспективны водорастворимые краски на основе ненасыщенных полиэфиров. Такие краски имеют ряд важных преимуществ перед другими водорастворимыми красками, ибо они совершенно не содержат токсичных растворителей.

Все водоразбавляемые лакокрасочные материалы для наружной окраски древесины обычно содержат биоциды — вещества, предохраняющие лакокрасочные покрытия от

разрушения грибками, микроорганизмами, насекомыми, таким образом, водорастворимые краски (акриловые, полиэфирные) для внешних работ можно рекомендовать для покраски ульев и другого пчеловодного инвентаря.

Эмали — суспензии пигмента с наполнителями в лаке, образующие после высыхания непрозрачную твердую пленку. В зависимости от состава основных пленкообразующих веществ различают эмали масляные, нитроцеллюлозные, полиэфирные, перхлорвиниловые и др. Однако на практике наибольшее применение нашли пентафталевые эмали (ПФ), которые достаточно быстро сохнут, хорошо держатся на древесине, обладают высокой влагостойкостью.

Промышленностью выпускаются следующие марки пентафталевых эмалей: ПФ-14 (белая, кремовая, голубая, салатная); ПФ-15, ПФ-56 (белая); ПФ-57 (кремовая); ПФ-58 (черная); ПФ-64 (серая) и ПФ-115 (разных цветов).

► Обозначения лакокрасочных материалов

В настоящее время промышленность выпускает огромный ассортимент лакокрасочных материалов. Для того чтобы выбрать необходимые материалы, надо знать, как производится их обозначение.

Обозначения (марки) лакокрасочных материалов состоят из пяти групп буквенно-цифровых знаков для красок, эмалей, грунтовок, шпаклевок и четырех знаков для лаков.

Первая группа знаков определяет вид материала, например «краска», «эмаль», «лак» и т.д.

Вторая группа знаков определяет пленкообразующее вещество и обозначается двумя буквами, например, МА, ПФ и т.д. Наиболее распространенные в широком потреблении пленкообразующие вещества: ГФ — глифталевые, КЧ — каучуковые, МС — масляно-стирольные, МА — масляные, НЦ — нитроцеллюлозные, ПФ — пентафталевые,

ХВ — перхлорвиниловые, ПЭ — полиэфирные, ЭП — эпоксидные и др.

Между первой и второй группами знаков может ставиться индекс, определяющий разновидность материала: Б — без активного растворителя, В — водоразбавляемые, ОД — органодисперсионные, П — порошковые, Э — эмульсионные. Знаки первой и второй групп и индекс отделяются тире.

Третья группа знаков обозначает назначение лакокрасочного материала. Цифра «0» присвоена грунтовкам, полупрозрачным лакам и густотертым масляным краскам; шпаклевкам — цифры «00».

Четвертая группа определяет присвоенный материалу порядковый номер и состоит из одной, двух или трех цифр. Для масляных красок вместо порядкового номера ставится цифра, определяющая вид олифы, на которой изготовлена краска: 1 — натуральная, 2 — оксоль, 3 — глифталевая, 4 — пентафталева, 5 — комбинированная.

Иногда после порядкового номера ставится буквенный индекс, характеризующий особенности материала, например: М — матовый, ПМ — полуматовый, ГС — горячей сушки и т. д.

Пятая группа характеризует цвет материала и состоит из одного слова.

Чаще всего в обиходе используется сокращенное название лакокрасочных материалов, состоящее из первой, второй и третьей групп знаков. Например, эмаль ПФ-223, эмаль НЦ-25, лак ГФ-116, краска МА-11 и т. д.

В соответствии с требованиями стандартов на каждой банке с лакокрасочным материалом, помимо обозначения его марки, должны быть указаны назначение, способ применения и правила безопасности при использовании. Там же указывается растворитель для данного лакокрасочного материала и дата его изготовления.

► Нетрадиционные краски

Окраска пчеловодных изделий, и, в частности, ульев, имеет свои особенности, среди которых можно отметить следующие:

1. Краска для ульев должна быть воздухопроницаемой.
2. Покрытие должно давать матовую поверхность.
3. Стойкость покрытия к атмосферным воздействиям и особенно — влаге.
4. Различные цвета покрытия должны хорошо различаться пчелами.

Краска также должна быть экологически безопасной, недорогой, удобной в применении и давать прочное покрытие.

Среди выпускаемых промышленностью красок тяжело найти краску, удовлетворяющую всем этим требованиям, за исключением, пожалуй, акриловых красок. Поскольку я давно занимаюсь поиском «идеальной» краски для ульев, то у меня за многие годы накопился материал по нетрадиционным краскам, которым я и хочу поделиться.

1. На севере Балтики для покраски домов из дерева давно используется так называемая «шведская краска». Эта краска хорошо защищает древесину от атмосферной влаги, но позволяет дереву пропускать наружу влажный внутренний воздух. Рецепт этой краски, способ ее приготовления и использования встречаются в литературе и подробно описаны в моей книге «Современные технологии зимовки пчел», вышедшей в 2001 г.

Поскольку приготовление и использование этой краски довольно сложно, то сообщу, что в настоящее время существует промышленный аналог этой краски с торговой маркой «Пинотекс».

2. В той же книге я сообщал о рецепте простой в приготовлении и дешевой воздухопроницаемой краски,

который мне удалось обнаружить в «Русском пчеловодном листке» № 1 за 1906 г. Не откажу себе в удовольствии привести этот рецепт еще раз: «Растереть охру и добавить нежирное молоко до густоты обычной краски. Сушить обязательно на солнце. Для изменения цвета можно прибавлять небольшое количество белил, сурика. Краска эта хорошо предохраняет ульи от гниения и сырости, не смывается дождем, скоро сохнет, не закупоривает поры дерева, подобно масляной краске, имеет красивый матовый вид и очень дешева».

От себя добавлю, что в качестве колеров можно использовать сухие водорастворимые краски, синьку или гуашь. Следует иметь в виду, что эту краску можно наносить только на некрашеную древесину.

3. В журнале «Пчеловод-практик» № 3 за 1929 г. обнаружил рецепт творожно-известковой краски: «Загасить известь, прибавить к ней столько же нежирного творога, хорошо растереть и развести слитой водой при гашении извести до необходимой концентрации. Подцвечивать только минеральными красками». По поводу последнего сообщу, что это могут быть те же колера, что и в предыдущей «молочной» краске.
4. В 1992 г. газета «Сельская жизнь» в одном из своих номеров опубликовала следующее сообщение: «Один из способов полной утилизации воска — извлечение воска из пасечных вытопок горячим скипидаром. В результате получается лучшее покрытие для деревянных изделий, которое очень хорошо сохраняет дерево и делает ненужным его покрытие другими защитными средствами. Так можно красить ульи.

Приготовление: 1 часть восковых вытопок и 2—3 части скипидара в закрытой посуде кипятят на водяной бане. Затем вытопки отжимают и процеживают. Для покрытия

ульев смесь применяют в горячем виде. Красят только ранее не крашенные ульи».

5. Книга «Прополис», издание Акимондии, (1985 г., с. 244) : «Прополис оказался хорошим средством антибактериального консервирования дерева... Несколько лет мы использовали ацетоновый экстракт прополиса для пропитывания внешних стенок новых ульев. Вещество проникало глубоко в дерево. Ульи, находившиеся под открытым небом, стали более устойчивыми к непогоде по сравнению с ульями, к которым применялись другие средства защиты».

► Шпаклевки

Шпаклевки применяют для подготовки древесины перед нанесением на нее краски и представляют собой густую, вязкую массу, состоящую из смеси наполнителя и связующего вещества.

Шпаклевки для древесины должны быть однородными по составу, обладать хорошей адгезией (прилипанием) как с древесиной, так и с последующими слоями лакокрасочного покрытия, легко наноситься шпателем, образуя ровное покрытие, не подвергаться растрескиванию и значительной усадке, быть водостойкими, быстро высыхать и легко шлифоваться.

Шпаклевки подразделяются на густые, предназначенные для заполнения местных углублений, трещин, впадин (местное шпаклевание), и жидкие, применяемые для сплошного выравнивания мелких неровностей по всей поверхности (сплошное шпаклевание). По основному составу пленкообразующих веществ шпаклевки разделяются на масляные, клеевые, лаковые, нитроцеллюлозные, полиэфирные и др.

Масляные шпаклевки водостойки, но медленно сохнут и имеют недостаточную адгезию с древесиной. Применяют их под масляные краски и эмали.

Лаковые, клеевые и нитроцеллюлозные шпаклевки содержат большое количество летучих растворителей и поэтому дают значительную усадку при высыхании. Вследствие этого для получения хорошей поверхности такие шпаклевки требуется наносить несколько раз.

Обычно шпаклевки готовят на месте применения путем смешивания связующего и наполнителя. В качестве связующего используют клей, олифу, лак, в качестве наполнителя — молотый мел, древесную муку, мелкие опилки и др.

Для подготовки под покраску масляными красками древесины, подвергающейся воздействию влаги, лучше применять такую шпаклевку: натуральную олифу в количестве 100 г смешивают с 10 г сиккатива (продается в магазинах) и в эту эмульсию при тщательном перемешивании небольшими порциями добавляют молотый мел до получения сметанообразной массы.

Перед нанесением шпаклевки поверхность древесины надо предварительно подготовить. Подготовка поверхности состоит в том, что расширяют имеющиеся в древесине трещины или щели для лучшего заполнения их шпаклевкой, а также удаляют стамеской смолу на поверхности и промывают эти места бензином (к смоле шпаклевка плохо прилипает). После полного высыхания шпаклевки ее шлифуют шкуркой, и после этого поверхность покрывают олифой. После высыхания олифы поверхность дерева готова к покраске.

3.1.7. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ

Все деревообрабатывающие станки, режущий инструмент, ножи для ручного инструмента, крепежный материал (шурупы, болты, гвозди) изготавливают из черных металлов. Чаще всего применяется сталь.

В зависимости от содержания углерода стали подразделяют на мягкие, среднеуглеродистые и высокоуглеродистые (инструментальные) стали.

Современный дереворежущий инструмент работает с высокой скоростью резания и подвергается ударной нагрузке (сучки). Для изготовления дереворежущего инструмента используют высокоуглеродистую инструментальную быстрорежущую легированную сталь.

Для изготовления высокопроизводительного дереворежущего инструмента (дисковых пил, ножей, сверл) используют легированную быстрорежущую сталь следующих марок: 65ХФ, ОХС, ХВГ, В2, Х12Ф, Р18, Р9 и др.

Крепежные изделия изготавливают из светлой стальной низкоуглеродистой незакаленной проволоки.

Строительные гвозди с плоской головкой, которые в наибольшей мере подходят для изготовления пчеловодных изделий, выпускаются следующих размеров (в мм): (8; 12)х0,8; 16х1; (16; 20; 25)х1,2; (25; 32; 40)х1,4; 25; 40; 50)х1,6. Первые цифры указывают длину, а вторые — диаметр гвоздя ($l \times d$), то есть при длине l гвозди имеют диаметр d .

Ориентировочная масса 1000 шт. строительных гвоздей (кг) приведена в табл. 3.5.

Шурупы имеют такие размеры: длина — от 7 до 120 мм, диаметр стержня — от 1,6 до 10 мм, диаметр головки — от 3 до 20 мм. Нарезная часть стержня должна быть не менее 0,6 длины шурупа. Чаще всего для дерева применяют шурупы с потайной и полукруглой головкой.

Шурупы-саморезы отличаются от обычных тем, что у них нарезная часть занимает всю длину стержня от острия до головки. Следует знать, что саморезы выпускаются в двух вариантах: для металла и для дерева. У последних саморезов нарезка имеет больший шаг. Именно такие саморезы и надо покупать для изготовления ульев.

Таблица 3.5

Длина, мм	Диаметр гвоздя, мм				
	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6
8	0,035	—	—	—	—
12	0,054	—	—	—	—
16	—	0,105	0,154	—	—
20	—	—	0,196	—	—
25	—	—	0,232	0,320	—
32	—	—	—	0,403	—
40	—	—	—	0,500	0,656
50	—	—	—	—	0,814

Для завинчивания шурупа (самореза) в его головке имеется шлицевая канавка (шлиц), который может иметь вид одной проточки, креста, шестиугольника и др., что требует соответствующей отвертки. В мягкой древесине для шурупов большого диаметра, а в твердой древесине для всех шурупов перед установкой сверлят отверстия, диаметр которых должен быть чуть меньше диаметра резьбовой части. В том месте, где будет находиться головка, предварительно делают небольшое углубление сверлом соответствующего диаметра для утапливания головки в древесину. При использовании саморезов в мягкой древесине отверстия можно не сверлить, а в твердой — сверлят отверстия диаметром приблизительно в половину диаметра резьбовой части самореза.

Шурупы или саморезы при изготовлении пчеловодных изделий применяются там, где требуется высокая прочность и надежность скрепления, например, при скреплении стенок ульевых корпусов или магазинов. Надо иметь в виду, что шурупы и саморезы, ввинченные поперек древесины, держатся более прочно, чем ввинченные вдоль волокон.

3.1.8. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ

Следует заметить, что экологический аспект использования различных материалов для изготовления пчеловодных изделий в периодической литературе практически не освещен. Поэтому мне пришлось буквально по крупицам добывать необходимую информацию, осмысливать ее и подвергать критическому анализу. Не хочу сказать, что предложенная ниже информация закрывает обозначенную тему, но кое-что мне удалось все же уяснить.

В последнее время люди начинают более внимательно анализировать все то, что их окружает, на предмет экологической безопасности. Не останемся и мы в стороне от этих процессов и попробуем проанализировать степень соответствия используемых для пчеловодства материалов с точки зрения их экологической безопасности. При этом будем иметь в виду, что такому анализу надо подвергать только те материалы, которые изготовлены человеком с использованием химических веществ и соответствующих технологий, либо такие материалы, в которых химические вещества используются в качестве одного из составляющих элементов.

Древесноволокнистые плиты. Как было уже сказано выше, ДВП производят двумя способами: мокрым (без добавления связующего вещества) и сухим (с добавкой 4—8% фенолформальдегидной смолы).

Что касается первого типа плит, то составляющие их компоненты (древесные или иные растительные волокна и вода) в экологическом отношении безопасны. По этой причине древесноволокнистые плиты, изготовленные мокрым способом, можно использовать в пчеловодных изделиях без экологических ограничений. К таким плитам относятся ДВП типа М-4, М-12, М-20, ПТ-100, а также Т-350 и Т-400,

произведенные полусухим способом без добавления связующих. У таких плит одна сторона обычно гладкая, а вторая — сетчатая.

При изготовлении твердых и сверхтвердых плит сухим способом в них добавляются фенолформальдегидные смолы, которые выделяют токсические для человека и животных вещества фенол и формальдегид. В соответствии с нормативными документами, предельно допустимая концентрация формальдегида и фенола в воздухе составляет 0,003 мг/м³. В ульях, изготовленных из «сухой» ДВП, пока никто не измерял концентрацию фенола и формальдегида. Но в аналогах — жилых помещениях дачного типа, где использована ДВП, концентрации этих токсических веществ находятся в пределах от 0,07—1,9 до 5,26 мг/м³ (Соломка В.А., Дышиневиц Н.Е., 2004). Понятно, что в ульях, где все «помещение» целиком изготовлено из ДВП, а площадь вентиляции через леток несравненно меньше, чем в помещении через форточки, окна и двери, концентрация этих веществ будет наверняка не ниже, чем в дачных домиках.

Отсюда следует простой и очевидный вывод — **древесноволокнистые плиты марки Т-400 и СТ-500, изготовленные сухим способом с добавлением формальдегидных смол, нельзя использовать для изготовления ульев и пчеловодного инвентаря.** Особенно актуальна эта рекомендация для ульев, поскольку в них происходит прямой контакт ДВП с пчелами и с пчелопродуктами через воздух.

Марку ДВП лучше определять по сопровождающей документации в магазине или на складе. Если такой возможности нет, то определить твердые и сверхтвердые плиты, изготовленные «сухим» способом с добавлением связующих, можно по их внешнему виду — у таких плит внешняя поверхность с обеих сторон в большинстве гладкая и всегда глянцевая.

Что касается внешнего вида допустимых к использованию в пчеловодстве плит, то у всех этих плит хотя бы одна внешняя сторона имеет сетчатую структуру, а вторая гладкая, но не глянцевая.

С учетом всего сказанного можно заметить такую закономерность: чем большую прочность и влагоустойчивость имеет ДВП, тем ниже ее экологическая безопасность для человека и пчел.

Фанера. Основу фанеры составляет лущеный древесный шпон, который в экологическом отношении, как и всякая натуральная древесина, абсолютно безопасен. Вторым составляющим элементом фанеры есть клей. Для склеивания фанеры могут применяться как природные клеи (казеиновый, альбуминовый), которые безопасны в экологическом отношении, так и синтетические (фенолоформальдегидные, карбамидные и др.). Последние клеи токсичны для человека и животных. А в каком весовом соотношении в фанере находятся клей и шпон? Исходя из нормы нанесения синтетических клеев в 90—130 г на 1 м² шпона, можно полагать, что сухой остаток синтетического клея в общем весе фанеры составляет не менее 10—15%. Следовательно, в фанере на синтетическом связующем вредных для живых организмов веществ ничуть не меньше, чем в древесноволокнистых плитах, изготовленных сухим способом с синтетическими связующими (там их 4—8%).

В таком случае, с точки зрения экологической безопасности, фанеру типа ФСБ и ФК на синтетических клеях нельзя рекомендовать для изготовления ульев. Фанеру типа ФБА, склеенную альбумино-казеиновыми клеями, можно использовать для изготовления ульев и другого пчеловодного инвентаря без ограничений.

Если на фанере плохо проставлена маркировка и поэтому не удастся выяснить, каким клеем она склеена, то наличие синтетического клея можно определить по фенольно-

му запаху клеевой пленки. Как правило, чем плотнее и прочнее фанера, тем более вероятно, что она изготовлена с использованием синтетических клеев.

Фибролитовые плиты. Составляющие компоненты, используемые при изготовлении этих плит, токсических веществ не выделяют. По этой причине фибролитовые плиты можно считать экологически безопасным материалом.

Синтетические листовые материалы (пенопласты). Сложность оценки безопасности применения пенопластов в пчеловодном деле состоит в том, что при изготовлении пенопластов используется большое количество исходных компонентов (веществ), которые сами по себе могут представлять опасность или же быть безопасными. В существующих нормативных документах многокомпонентные материалы не рассматриваются, там определены предельно допустимые концентрации (ПДК) только по отдельным веществам. Так, например, в настоящее время санитарные правила охраны атмосферного воздуха населенных мест устанавливают такие ПДК: формальдегид, фенол — 0,003 мг/м³, стирол — 0,002 мг/м³, бензол — 0,1 мг/м³. Поскольку уровни ПДК в этих правилах самые жесткие для живых организмов, то можно ориентироваться на них при определении безопасности материалов, используемых для изготовления ульев.

Поскольку в существующей и доступной мне литературе так и не удалось найти ответ на вопрос о гигиенической безопасности пенопластов, то я обратился в областную санитарно-эпидемиологическую станцию, где специалисты отдела токсикологии полимеров провели экспертную оценку этого вопроса. Применительно к интересующим нас маркам пенопластов были получены такие рекомендации.

Пенопласт ПС-1 (на основе полистирола) выделяет опасное вещество стирол и поэтому не может быть рекомендован для применения в ульях. **Пенопласт ПВХ-1 (ПХВ-1)**

изготовлен на основе поливинилхлорида. Полимер считается нетоксичным, и поэтому пенопласт можно использовать в ульях. **Пенопласт ПУ-101** (на основе полиуретана) — можно использовать при изготовлении ульев. **Пенопласт ПЭ-1** (на основе эпоксидной смолы). Эти смолы не нашли широкого применения для изделий, контактирующих с живыми организмами или с пищевыми продуктами. Лучше воздержаться от его применения при изготовлении ульев. **Пенопласт ФК-20** (на основе фенолформальдегидных смол) выделяет высокотоксичные вещества фенол, формальдегид и не может быть рекомендован к использованию в ульях. **Пенопласт К-40** (на основе кремнийорганических смол). Эти смолы химически стабильны и биосовместимы даже с тканями организмов, поэтому используются при протезировании, в устройствах переливания крови и пр. Этот пенопласт можно использовать без ограничений при изготовлении ульев.

Еще раз обращаю внимание на то, что приведенные выше рекомендации даны на основании экспертной оценки специалистов. Для более корректной оценки возможностей использования конкретного пенопласта лучше перед его покупкой попросить у производителя или продавца Гигиеническое заключение, в котором и определяются разрешенные и запрещенные сферы его использования. Внимательно прочитав Гигиеническое заключение, можно сделать вывод о возможности использования этого пенопласта для изготовления ульев.

Пена монтажная полиуретановая. Большинство этих пенок, прошедших государственную санитарно-гигиеническую экспертизу, имеют сферу использования «в строительстве и быту». По уровню ПДК вредных веществ они соответствуют требованиям нормативных документов и поэтому могут использоваться при изготовлении пасечного оборудования и инвентаря.

Клеи. Широкий спектр компонентов, использующихся для приготовления клеев, требует индивидуальной оценки экологической безопасности каждого клея.

- Глютиновые клеи (мездровый и костный), казеиновый клей приготовлены из натуральных продуктов и поэтому являются экологически безопасными. Эта оценка в полной мере относится и к народному рецепту творожно-известкового клея.
- Клей ПВА. Сама эмульсия поливинилацетата является слабо токсическим веществом, однако клеевая пленка ПВА токсических веществ не выделяет. Поэтому клей ПВА можно считать условно безопасным в экологическом отношении.
- Эпоксидный клей. Включает в свой состав токсические компоненты, которые затрудняют его безопасное применение. Не может быть рекомендован для изготовления пчеловодных изделий» особенно ульев.
- Резиновый клей. Растворителями каучука при изготовлении этого клея являются органические растворители бензин или этилацетат. По этой причине сама по себе клеевая масса является слабо токсическим веществом (как, например, чистый бензин). Поскольку эти органические растворители являются сильно летучими веществами, то после высыхания клеевого слоя он практически перестает выделять токсические вещества. Исходя из этого, резиновый клей марки «А» из натурального каучука можно считать условно безопасным продуктом.
- Силикатный клей. По своей сути является одним из состояний (жидким) обычного стекла. По этой причине не только клеящий шов, но и сама клеевая жидкость токсических веществ не выделяет, поэтому силикатный клей можно считать экологически безопасным веществом.

— Клей обойный КМЦ. Допущен к использованию в жилых помещениях. Добавление к нему алюмокалиевых квасцов не меняет экологический статус клея, поэтому можно утверждать, что клей КМЦ является экологически безопасным продуктом.

Лакокрасочные материалы. Практически все лакокрасочные материалы (ЛКМ) являются сложными композициями большого количества исходных материалов. Если хотя бы один из них является токсическим веществом, то и вся композиция не может считаться экологически безопасной. Исходя из этого, можно сказать, что многие лакокрасочные материалы включают в свой состав исходные компоненты, которые в той или иной мере являются токсичными для человека и животных. Однако при оценке экологической безопасности необходимо учесть следующее: 1) лакокрасочные материалы используются для покрытия внешних поверхностей пчеловодных изделий, которые не контактируют с пчелами; 2) большинство токсических веществ в лакокрасочных материалах летучи и в процессе покраски и сушки выделяются наружу.

Учитывая сказанное выше, можно утверждать, что почти все лакокрасочные материалы представляют определенную опасность для человека только в процессе их непосредственного нанесения на поверхности изделий и их сушки. По этой причине покраску и сушку пчеловодных изделий необходимо проводить на открытом воздухе или в зданиях с хорошей вентиляцией. Что же касается уже высохшего внешнего покрытия, то ни для человека, ни для пчел оно не представляет опасности.

Экологическая безопасность водорастворимых красок выше, чем у традиционных ЛКМ, особенно на стадии их применения и высыхания. Готовое покрытие водорастворимых красок, особенно на основе полиэфиров, не пред-

ставляет опасности ни для пчёл, ни для человека. По этой причине алкидные и полиэфирные водорастворимые краски могут быть рекомендованы к применению для покраски ульев и другого пчеловодного инвентаря из древесины. Лучшее качество покрытия при этом дают краски, предназначенные для внешнего применения.

Все те нетрадиционные краски, о которых я говорил выше, включают в свой состав только натуральные компоненты, поэтому можно говорить об их полной экологической безопасности.

3.1.9. ОБОБЩЕННЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МАТЕРИАЛОВ

Если обобщить все сказанное выше, то можно выработать рекомендации по использованию материалов для изготовления пчеловодных изделий. Эти рекомендации относительно конструкционных материалов представлены в табл. 3.6, а относительно клеев — в табл. 3.7. Что касается промышленных лакокрасочных материалов и нетрадиционных красок, то такие рекомендации были приведены по ходу изложения чуть выше.

Пояснения к таблице 3.6:

1. В столбце «Обработка»: знак «+» означает, что обработка не представляет сложностей; знак «+/-» означает, что обработка материала затруднена; «Нет» означает, что необходимости в обработке материала нет.
2. В столбце «Экологическая безопасность»: знак «+» означает экологическую безопасность материала; знак «-» означает отсутствие экологической безопасности материала; знак «+/-» означает, что экологическая безопасность материала сомнительна.

Таблица 3.6

Материалы	Физические качества			Обработка	Экологическая безопасность	Рекомендации по использованию
	Прочность	Теплопроводность	Влагоустойчивость			
Древесина	Низкая	Невысокая	Невысокая	+	+	Без огранич.
Фанера	Высокая	Низкая	Невысокая	+	+	Без огранич.
	ФСБ,ФК	Низкая	Высокая	+	-	Не исполз.
ДВП	М, ПТ	Низкая	Низкая	+/-	+	Без огранич.
	Т, СТ	Невысокая	Низкая	+	-	Не исполз.
Фибролитовые плиты	Высокая	Высокая	Высокая	+	+	Без огранич.
	Низкая	Низкая	Низкая	+/-	+	Не исполз.
Синтетические листовые материалы	ПС-1	От низкой до высокой	Очень низкая	+	-	Можно
	ПВХ-1			+	+	Можно
	ПУ-101			+	+/-	Воздерж.
	ПЭ-1			+	-	Не исполз.
	ФК-20			Высокая	+	+
Ксилобетон	Низкая	Низкая	Низкая	+	+	Без огранич.
	Средняя	Низкая	Высокая	Нет	+	Без огранич.

Таблица 3.7

Клен	Физические качества пленок		Удобства применения	Экологическая безопасность	Рекомендации по использованию
	Прочность	Влагоустойчивость			
Глютиновый	Высокая	Низкая	-	+	Не используется
ПВА	Высокая	Невысокая	+	+/-	Ограниченное применение
Эпоксидный	Высокая	Высокая	+/-	-	Не используется
Резиновый «А»	Невысокая	Высокая	+	+	Без ограничения
Жидкое стекло	Высокая	Высокая	+	+	Без ограничения
КМЦ (обойный)	Невысокая	Высокая	+	+	Без ограничения
Казеиновый	обычный на извести	Невысокая	+/-	+	Без ограничения
		Высокая			
Творожно-известковый	Высокая	Высокая	+	+	Без ограничения

3.2. Инструменты, станки и приспособления для столярных работ

В настоящее время большинство пчеловодов, которые сами занимаются изготовлением ульев и другого пчеловодного инвентаря, имеют электрические деревообрабатывающие станки, электрорубанки и другое оборудование. Однако даже им время от времени приходится пользоваться и традиционными столярными инструментами, поэтому коротко поговорим о них.

3.2.1. СТОЛЯРНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Рубанок. В зависимости от вида строгания, размера тела (колодки) рубанка, профиля резца (железки) есть много видов рубанка: шерхебель — для грубого строгания, фуганок — для тонкого строгания, зензубель — для выборки четверти и др. Однако чаще всего для ручного строгания используется обыкновенный рубанок с длиной колодки 250 мм и прямым резцом, а также фуганок с длиной колодки 700 мм.

Для того чтобы рубанок легко и качественно строгал, его надо правильно наладить. Прежде всего надо заточить резец. Оптимальный угол заточки резца составляет 25°.

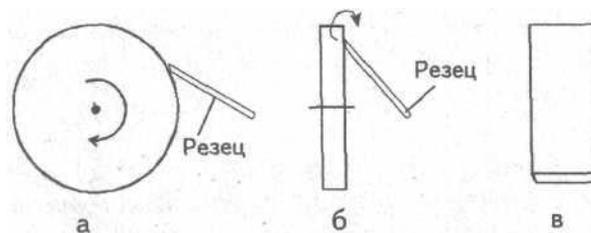


Рис. 3.5. Заточка резца рубанка

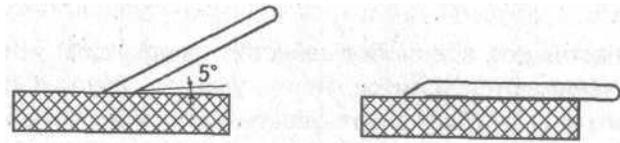


Рис. 3.6. Доводка резца на оселке

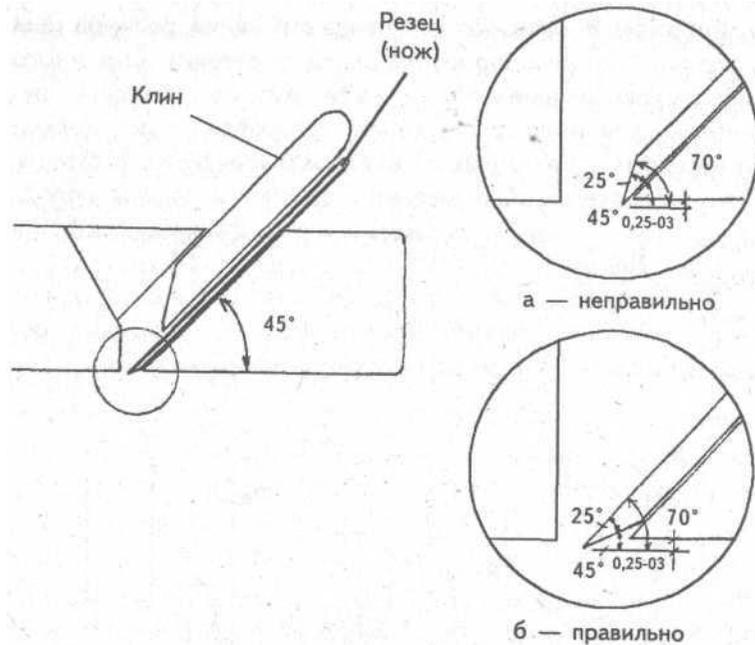


Рис. 3.7. Установка резца в рубанке

Лучше заточку делать на электрическом точиле, но тут надо иметь в виду, что если при заточке фаску резца при- ставлять к рабочей поверхности (узкой стороне) наждач- ного круга, то резец будет заточен не на ровную фаску, а с выемкой (рис. 3.5, а).

Для того чтобы фаска резца была заточена ровно, в кон- це заточки фаску надо выбирать на ровной стороне круга (рис. 3.5, б). Заточку лезвия на круге можно считать за- конченной, когда лезвие ножа, обращенное против света, не дает бликов по всему лезвию и на нем не образуются заусеницы. Рекомендуется также концы жала резца слегка закруглить (рис. 3.5, в) для того, чтобы они при строгании не оставляли на древесине борозды. Доводку заточки резца надо делать на тонком оселке. При этом резец надо дер- жать так, как показано на рис. 3.6, и совершать им круго- вые движения.

Хорошо заточенный резец при легком нажатии жалом на ноготь большого пальца должен оставлять на нем след.

Резец фиксируется в гнезде колодки при помощи дере- вянного клина. При этом надо обращать внимание на то, чтобы резец был вставлен нужной стороной по направле- нию резания (рис. 3.7).

Жало резца должно выходить за подошву колодки на 0,25—0,3 мм и просматриваться в виде ровной линии при взгляде на колодку с торца. Чем чище должна быть обра- батываемая поверхность и чем тверже пиломатериал, тем меньше резец должен выступать за подошву колодки ру- банка. При правильной установке резца угол резания дос- ки будет оптимальным и составлять 45° (рис 3.7, б). При этом обрабатываемая поверхность доски будет гладкой, без заусениц и резец будет долго не затупляться. При ус- тановке резца фаской вперед (как, впрочем, делают мно- гие), угол резания доски не будет оптимальным и будет

составлять 70° (рис. 3.7, а). При таком угле резания фуговка будет происходить, однако условия резания не будут оптимальными, поэтому обрабатываемая поверхность будет не сплошной, а с поперечными полосками, резец будет быстро тупиться.

Подлежащую фуговке доску плотно укрепляют на рабочем столе. Рубанок держат обеими руками: правой рукой сзади, а левой за упор. Снимать стружку надо быстрым равномерным движением рубанка вперед. При обратном движении заднюю часть рубанка слегка приподнимают, это облегчает обратное движение и нож рубанка не затупляется.

Для того чтобы при строгании получить ровную поверхность без заусениц на древесине, ее надо строгать по направлению от комля к вершине (как она находилась в живом дереве). Определить нужное направление строгания легко — если при строгании на поверхности доски появляются заусеницы, то направление строгания надо поменять на 180° .

Пила. Наиболее часто для резки древесины используют ножовку по дереву или лучковую пилу. Лучше всего для удобства работы иметь две пилы: одну — для резания древесины поперек волокон, вторую — вдоль волокон. Эти пилы отличаются формой зубьев и их заточкой.

Перед заточкой зубья любой пилы вначале разводят, то есть смежные зубья разводят в разные стороны относительно полотна оси пилы. Развод делают таким, чтобы он был не больше полуторной — двойной толщины полотна пилы, а для твердой древесины — не более 1,3 толщины полотна пилы.

Поперечные пилы режут древесину поперек волокон в обе стороны (от себя и на себя). Зубья этой пилы имеют угол насечки $45\text{—}70^\circ$ (рис. 3.8).

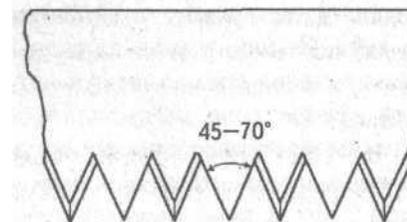


Рис. 3.8. Поперечная пила

Зубья поперечной пилы затачивают так. Мысленно зубья делят на нечетные 1,3,5 и четные 2,4 и т.д. (см. рис. 3.8). Сначала нечетные зубья с одной стороны, а затем с другой стачивают на фаску под углом 45° . Затем пилу переворачивают другой стороной и то же самое делают со всеми четными зубьями. При заточке используют треугольный напильник, которым снимают фаску на зубе только в одну сторону — от вершины зуба книзу.

Продольные пилы режут древесину вдоль ее волокон, при этом резание осуществляется только при движении пилы от себя (вперед). Форма зубьев — косоугольный треугольник с наклоном в сторону резания (рис. 3.9).

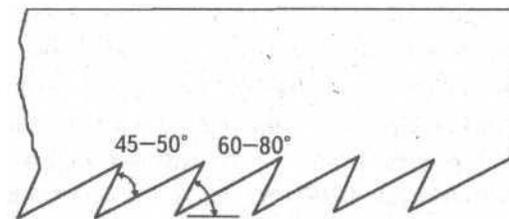


Рис. 3.9. Продольная пила

Зубья продольной пилы затачивают без фаски, то есть держат напильник под углом 90° по отношению к оси по-

лотна пилы и стачивают металл при движении напильника в ту и другую сторону, при этом затачиваются обе грани передней части зуба. Вершина зуба должна быть острой. Для облегчения резания древесины лучше покупать пилы, у которых через каждые два режущих зуба отсутствует третий. Можно таким же образом переоборудовать и обычную пилу, если у нее выломать каждый третий зуб (рис. 3.10). Понятно, что при этом в паре каждый зуб должен быть разведен в разные стороны.

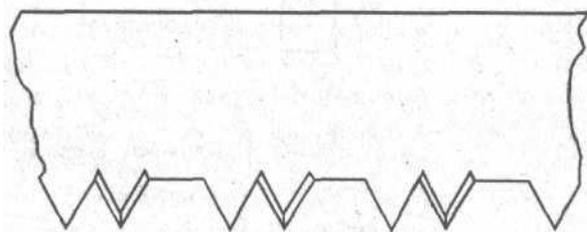


Рис. 3.10. Пила с прореженными зубьями

Из других инструментов для столярных работ используют стамески (широкие и узкие), молоток, угольник, линейку, а также распиловочный ящик (стусло) для получения ровного среза под углом 90° или 45° (рис. 3.11).

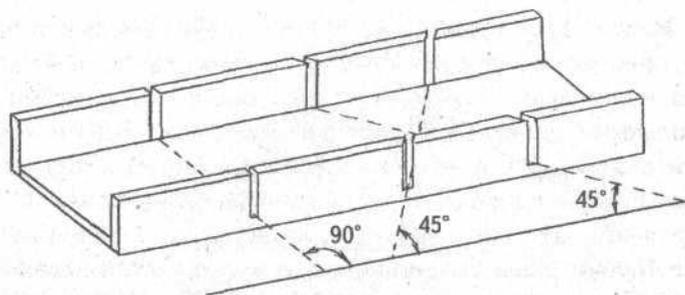


Рис. 3.11. Распиловочный ящик (стусло)

Для просверливания в древесине круглых отверстий разного диаметра лучше пользоваться набором перьевых сверл. Этими сверлами очень качественно и быстро можно просверлить отверстия от 8 до 32 мм. Для того чтобы выходное отверстие с обратной стороны доски не «лохматилось», надо перед началом сверления заготовку положить на кусок любой доски (рис. 3.12).

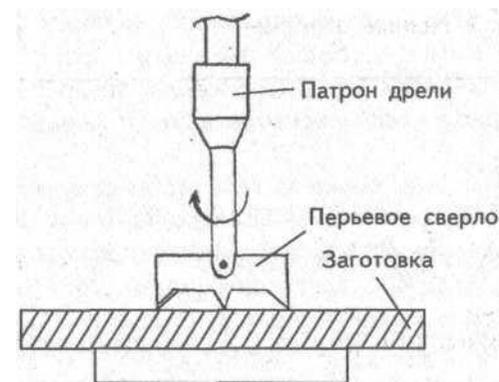


Рис. 3.12. Перьевое сверло

3.2.2. ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ СТАНКИ

Многие пасечники, даже те, кто имеет небольшие пасеки, приобретают деревообрабатывающие станки. Чаще всего это настольные станки. Довольно распространенными настольными станками являются станки типа УБДН и УБОН. Эти станки работают от бытовой сети 220 В и позволяют производить распиловку досок толщиной не более 32 мм, фугование за один заход пиломатериалов шириной не более 100 мм и фрезерование пазов шириной не более 6 мм. Потребляемая мощность — 800 Вт (УБОН) и 450 Вт (УБДН), масса — 20 кг (УБОН) и 17 кг (УБДН).

Поскольку оба этих станка имеют форсированные двигатели, то при работе должен соблюдаться повторно-кратковременный режим: 6 минут работы и 4 минут охлаждения. Надо обращать внимание также на то, чтобы при работе стружка не забивала внутреннюю полость, в которой находится фуговальный ротор. Для этого перед работой надо устанавливать станок так, чтобы имеющееся в нижней части станка отверстие полости, где расположен фуговальный ротор, не перекрывалось и через это отверстие стружка могла свободно выходить наружу. Если станок будет установлен на крышку стола, то после фуговки его надо периодически переворачивать и очищать полость от стружки.

Надо следить также за тем, чтобы стружка не попадала в отсек, где расположен электродвигатель. К сожалению, этот отсек конструктивно выполнен закрытым, но через отверстие, где проходит клиновидный ремень, в отсек может попадать стружка. Если долго не контролировать состояние отсека, то в нем вокруг двигателя набивается много стружки, ухудшается вентиляция двигателя, и он сильно перегревается, что может привести к выходу его из строя. Чтобы избежать этой неприятности, лучше в нижней части боковой стенки корпуса (со стороны, противоположной расположению пилы) прорезать небольшое отверстие, через которое после каждой работы можно вытряхнуть стружку (рис. 3.13).

Перед началом работы на станке надо развести и заточить дисковую пилу, а также заточить и установить ножи на фуговальный барабан.

Разводку дисковой пилы делают так же, как и обычной пилы — верхняя часть смежных зубьев отгибается в противоположные стороны. Поскольку дисковые пилы, как правило, имеют зубья для распиловки древесины вдоль ее волокон, то заточку зубьев дисковой пилы производят так же, как у обычной продольной пилы.

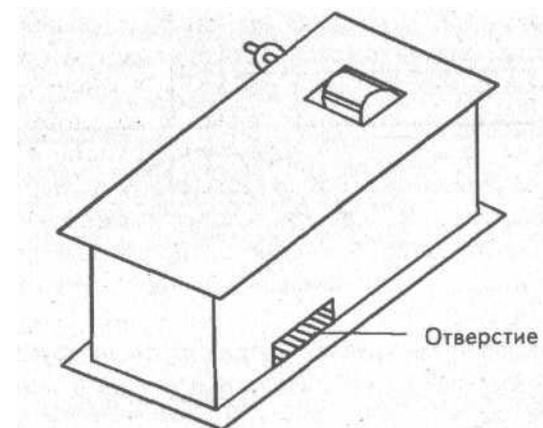


Рис. 3.13. Отверстие для чистки стружки

Заточку ножей для фуговального барабана вначале производят на наждачном круге, а затем делают доводку на тонком оселке. Нормально заточенный нож должен оставлять царапину на ногте при небольшом нажиме на нож, приставленный острием к ногтю. После заточки и доводки ножи должны быть надежно и правильно установлены на фуговальный барабан. Правильность установки ножей (для станка УБОН) проверяется с помощью двух рисок «Б» и «В», нанесенных через 17 мм на обрезке доски шириной 80-90 мм (рис. 3.14).

Доска прижимается к верхней плите станка таким образом, чтобы риска «Б» совпала с краем окна. Лезвие правильно выставленного ножа должно равномерно касаться всей доски и совпадать с риской «В». При необходимости изменения положения ножа надо вернуть зажимные болты 2 в клин 3, после чего нож получит возможность свободного перемещения. Надавливая на нож рукой, можно опустить его вниз, а, освобождая для действия обратного хода пружины 5, — поднять вверх. Поворачивая фуговаль-

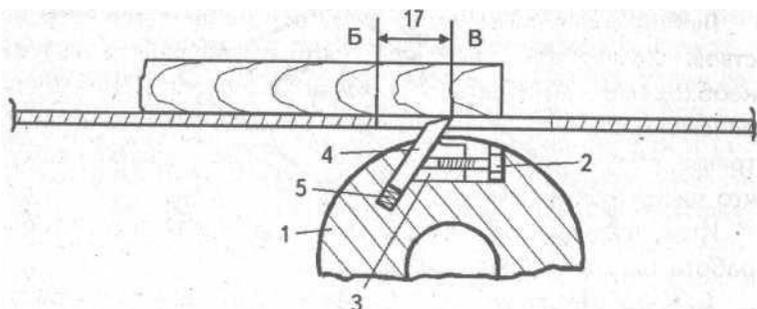


Рис. 3.14. Установка фуговальных ножей

ный барабан 1 вручную, совмещают лезвие ножа с рисккой «В», после чего надежно закрепляют нож путем *вывинчивания* зажимных болтов 2.

По такой же методике можно выставлять ножи на любом деревообрабатывающем станке. Отличие будет только в том, что между рискками «Б» и «В» надо выставлять другое расстояние. Ориентировочно это расстояние можно вычислить так: измерить ширину окна фуговального окна (А), разделить это расстояние пополам (А/2) и от этого расстояния вычесть $d = 2 - 3$ мм (рис. 3.15).

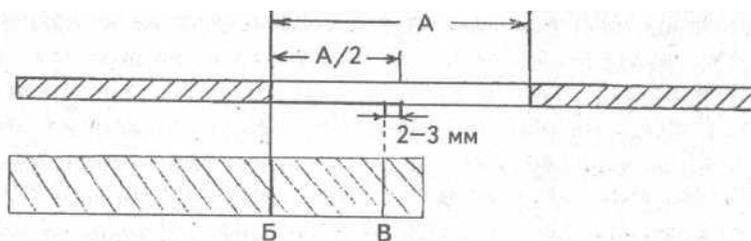


Рис. 3.15. К расчету выставки ножей

А теперь — о безопасности работы на деревообрабатывающих станках по собственному опыту и опыту моих коллег.

Любой деревообрабатывающий станок является устройством повышенной опасности, поэтому при работе на нем необходимо соблюдать особую осторожность. Я не буду описывать известные мне случаи небольших и серьезных травм, полученных при работе на станке, однако скажу, что число таких травм достаточно велико.

Итак, что, на мой взгляд, надо делать для того, чтобы работа на станке была безопасной?

1. К работе лучше не приступать, если перед этим были употреблены спиртные напитки или пчеловод приболел.
2. Деревообрабатывающий станок перед началом работы надо установить на надежной опоре, которая в ходе работы не сдвинется и не упадет вместе со станком.
3. Продолжительность работы на станке (вместе с необходимыми перерывами) не должна превышать 4—5 часов. После этого срока начинается непроизвольное и опасное снижение внимания, в результате чего повышается вероятность получения травмы.
4. Большую опасность представляет фуговка малоразмерных заготовок, особенно, если на них есть сучки. Лучше такие заготовки подавать на ножи при помощи двух брусков, одним прижимая деталь к верхней плите станка, а второй перемещая ее на нож.
5. При работе на станке не рекомендую надевать на руки перчатки или рукавицы — от пилы или ножа они не защитят, а вот затянуть руку в опасное место они могут поспособствовать.
6. Периодически (через 2—3 часа работы) надо проверять затяжку зажимных болтов фуговального барабана (см. рис. 3.14).
7. При работе с наждачным кругом надо очень внимательно проследить за тем, чтобы он был правильно (без перекосов) закреплен при помощи соответствующей...

ющей втулки, шайб и гайки. **Недопустимо закрепление круга без использования прокладочных картонных шайб, так как это может привести к разрушению круга во время работы.** Рабочая поверхность нормально установленного круга должна вращаться равномерно, без перекосов и биений. 8. При работе на станке ничем не отвлекайтесь, предельно сконцентрируйте внимание, контролируйте процесс и будьте готовы ко всяким нестандартным ситуациям. Так, например, лист ДВП при его разрезании дисковой пилой может при малейшем перекосе в процессе подачи неожиданно «выстрелить» назад, маленькая по размерам деталь (особенно имеющая сучки) при фуговке может совершенно неожиданно изменить свою ориентацию, что может повлечь самые неприятные последствия и т.д.

3.2.3. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ

При обработке древесины на бытовых станках с использованием штатного оборудования не всегда можно производить такие необходимые операции, как выборка паза нужного размера, шпунта, изготовление треугольных заготовок и др. Для решения этих вопросов я разработал и изготовил некоторые приспособления, о которых дальше и пойдет речь.

► Приспособление для выборки шпунта и паза

В комплект станка УБОН входит металлический уголок (20x20 мм) с двумя фиксаторами на болт М6. Уголок этот крепится на верхнюю плиту и позволяет отрезать при помощи дисковой пилы заготовки необходимой ширины (рис. 3.16).

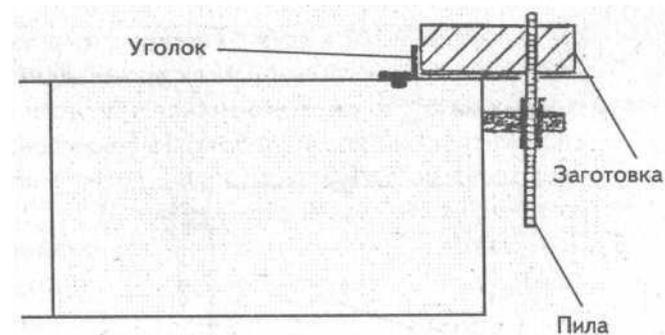


Рис. 3.16. Фиксирующий уголок

Приспособление для выборки шпунта и паза представляет собой отрезок доски длиной, равной длине фиксирующего уголка, и толщиной 50 мм с выбранным пазом (рис. 3.17), которая при помощи шурупов закрепляется на штатный фиксирующий уголок.

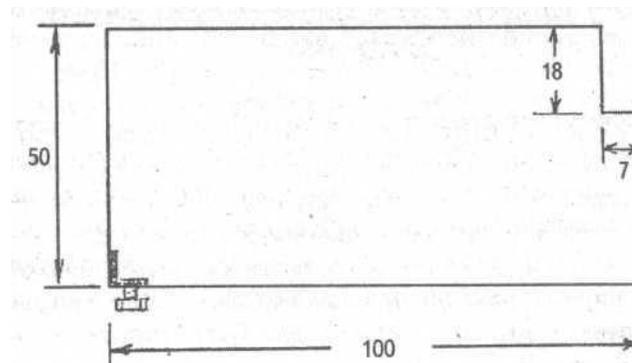


Рис. 3.17. Приспособление для выборки шпунта и паза (вид с торца)

При подготовке к работе приспособление при помощи болтов и фиксаторов крепится на верхней плите (рис. 3.18).

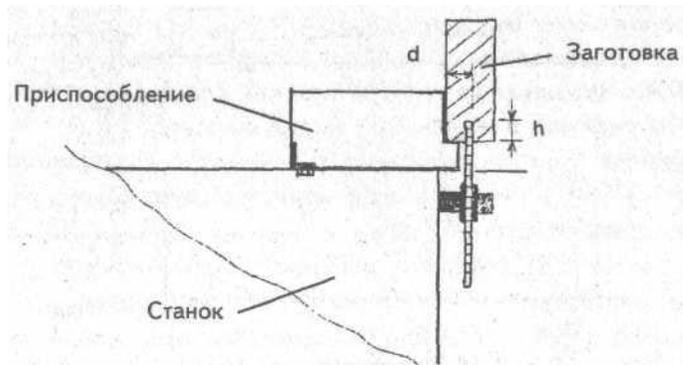


Рис. 3.18. Крепление приспособления на станке

Приспособление фиксируется на плите в таком положении, чтобы при горизонтальной протяжке заготовки шпунт в ней был выбран на необходимом расстоянии d . Глубина шпунта h определяется высотой выхода дисковой пилы над горизонтальной-частью паза приспособления. Для указанных на рис. 3.14 размеров приспособления и диаметра дисковой пилы 158 мм шпунт будет иметь глубину 10 мм. Ширина шпунта при выборке его дисковой пилой, входящей в комплект станка УБОН, равна 3 мм. Для выборки шпунта с большей шириной можно осуществить несколько горизонтальных протяжек заготовки при различных положениях приспособления (различных значениях размера d).

Существует и другой способ выборки шпунта шириной больше ширины разведенных зубьев пилы. Для этого надо сделать из мягкого металла две балансирующие шайбы (рис. 3.19, а).

Принцип действия балансирующей пилы ясен из рис. 3.19, б: за счет «виляющего» вращения пилы ширина выбираемого паза превышает ширину развода зубьев пилы. Если иметь набор из нескольких пар балансирующих шайб, то можно будет выбирать шпунты разной ширины.

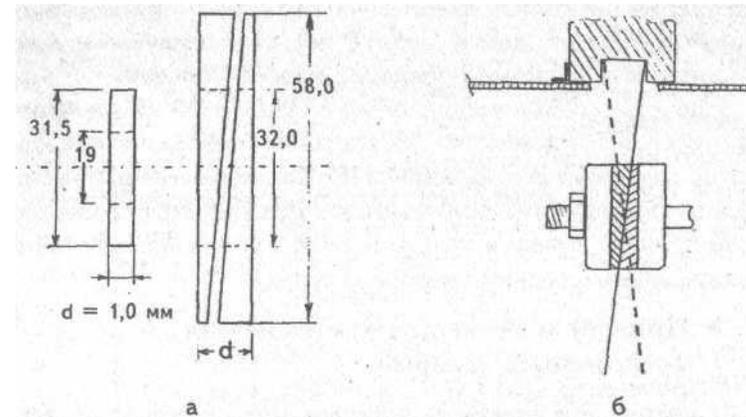


Рис. 3.19. Балансирная пила (ориентировочные размеры балансирующей шайбы даны на примере станка УБОН)

При необходимости выборки паза на станок устанавливают приспособление, и вначале в заготовке на необходимом расстоянии выбирается шпунт, а затем заготовка разворачивается на 90° и второй протяжкой формируется паз (рис. 3.20).

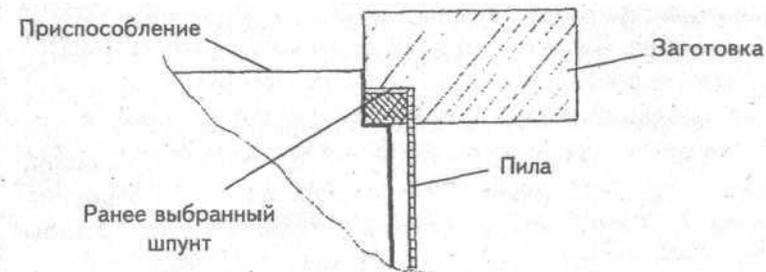


Рис. 3.20. Выборка паза

Изменения глубины и места расположения выбираемого паза можно проводить изменением расположения приспособления относительно пилы, а также изменением высоты

расположения горизонтальной части паза на приспособлении относительно верха пилы. В последнем случае можно использовать съемные прокладки разной толщины.

Еще одна практическая рекомендация. Фиксация уголка, который поставляется со станком, проводится при помощи двух болтов с резьбой М6. Как показывает практика, при помощи этих болтов уголок фиксируется слабо. По этой причине лучше в уголке нарезать новую резьбу М8 и использовать соответствующие болты.

► Приспособление для изготовления треугольных планок

Известно, что одной из проблем многокорпусного пчеловорждения является сложность преодоления пчелами межкорпусного безвоскового пространства в ходе зимовки. При использовании ульевых рамок с прямоугольными планками это пространство может достигать до 40—45 мм. Если в рамке использовать верхнюю планку треугольного сечения, то это «мертвое» расстояние можно уменьшить до 10—20 мм. Однако на обычном станке без дополнительного приспособления изготовить планку треугольного сечения невозможно. Кстати, планки треугольного сечения находят применение и в быту: штапики для окон, плинтуса и т.д.

Приспособление, при помощи которого можно изготовить планки треугольного сечения, состоит из основания — листа металла (алюминия, мягкой стали, дюралюминия) толщиной 1,5—2 мм, на котором при помощи шурупов с потайной головкой закрепляют четыре треугольных планки 1, 2, 3, 4 (рис. 3.21).

Между треугольными планками 1—2 в металлическом основании сделан вырез А для выхода дисковой пилы, когда приспособление при помощи четырех болтов Д будет закреплено на верхней плите станка. В планке 4 и металлическом основании сделан вырез Б для выхода пилы, когда

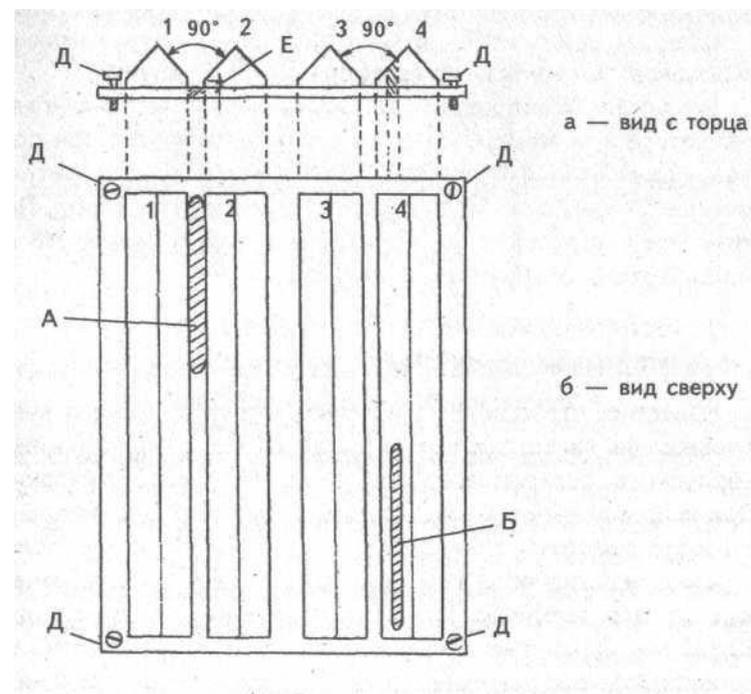


Рис. 3.21. Приспособление для получения треугольных заготовок

приспособление будет развернуто на 180° и закреплено на плите.

Размеры приспособления не указываю, поскольку для каждого типа станка они будут разными. Принципиальны только следующие моменты: центр продольной оси пилы должен совпадать с центром выреза А; режущая кромка пилы, обращенная к центру между планками 3—4, должна отстоять от этого центра на 12,5 мм (рис. 3.22, б); планки 1, 2, 3, 4 должны быть обрезаны с одной стороны с таким расчетом, чтобы высота Е была равной 5 мм (рис. 3.22, а).

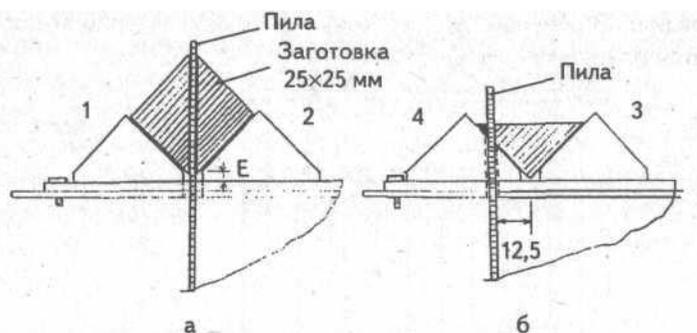


Рис. 3.22. Изготовление треугольной планки: а — первая операция, б — вторая операция

Для получения планки треугольного сечения, которую можно использовать в качестве верхнего бруска ульевой рамки, вначале делают заготовки в виде квадратного бруска сечением 25х25 мм. Затем на верхней плите станка при помощи болтов Д закрепляют приспособление таким образом, чтобы через вырез А (см рис. 3.21) выходила дисковая пила (рис. 3.22, а).

Затем заготовка 25х25 мм устанавливается на планки 1—2 и горизонтальной протяжкой разрезается на две треугольные заготовки (первая операция). Если для дальнейшего использования нужна будет такая планка, то на этом операция заканчивается. Однако боковины у такой планки будут иметь заусеницы, которые можно убрать с помощью наждачной шкурки. Но все же лучше боковины отформовать, обрезав их следующим образом. Приспособление разворачивается на 180° и закрепляется на станке так, чтобы пила выходила в вырез Б (рис. 3.22, б). Одна треугольная заготовка кладется на планки 3—4 так, как показано на рисунке, и горизонтальной протяжкой производится обрезка одной боковины треугольной заготовки, а затем эта заготовка разворачивается на 180° и точно так же обрезается вторая боковина (вторая опе-

рация). В результате проведения этих двух операций получается планка следующего сечения (рис. 3.23).

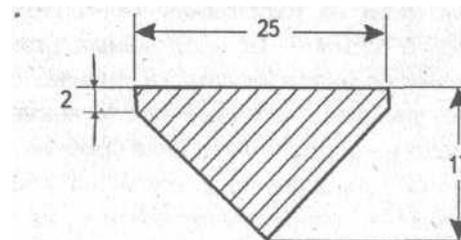


Рис. 3.23. Сечение треугольной планки

Как использовать эту планку в качестве верхнего бруска при изготовлении ульевых рамок, будет рассказано дальше.

3.3. Изготовление ульев

Как уже было сказано выше, ульи можно изготавливать из разных материалов, однако на сегодня самым распространенным материалом все же является древесина, поэтому дальше мы будем рассматривать порядок изготовления именно таких ульев. В качестве примера я буду привязывать все эти операции к хорошо известному мне десятирамочному Улью Тонкостенному (УТ-95), выполненному из доски толщиной 20 мм. Эти ульи я уже эксплуатирую продолжительный срок, и меня эта конструкция вполне устраивает, хотя с момента изготовления первого улья в 1995 г. мне пришлось внести в исходную конструкцию достаточно много усовершенствований.

3.3.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ УЛЬЯ

Доски для изготовления улья должны быть хорошо просушены (влажность не выше 15%), без трещин и гнили.

Сучки здоровые, плотно сросшиеся с древесиной допускаются только на деталях шириной свыше 65 мм при условии, что они расположены на расстоянии не менее 45 мм от торцевых кромок и 15 мм — от продольных кромок. В заготовках для ульевых рамок сучков не должно быть. Сучки выпадающие, рыхлые, табачные после высверливания плотно заделывают на водоупорном клее пробками из однородной древесины. Направление волокон на пробке устанавливают параллельно направлению волокон на заготовке. Доски должны быть ровными, без коробления. Особо неприемлемо дугообразное коробление доски по длине и коробление винтом. Из таких досок трудно будет сделать качественный улей.

Толщина доски должна быть на 5 мм больше выбранной толщины стенки улья. Это запас толщины делается для чистовой доводки заготовок. Поскольку толщина стенки улья УТ-95 равна 20 мм, то для его изготовления использую исходную доску толщиной 25 мм.

При изготовлении улья необходимо соблюдать размеры, предусмотренные чертежами. Допустимые отклонения:

- по длине — не более ± 1 мм;
- по толщине — не более $\pm 0,5$ мм;
- по ширине: для деталей шириной более 65 мм — не более ± 1 мм, а для деталей шириной менее 65 мм — не более $\pm 0,5$ мм.

Такие точности необходимо выдерживать уже в процессе изготовления заготовок, а это возможно только при наличии соответствующих шаблонов, о чем будет подробно рассказано ниже.

Поверхности всех заготовок должны быть гладкими, без отколов, заусениц, шероховатости или ворсистости. Детали при соединении надо плотно подгонять друг к другу, без зазоров и перекосов.

3.3.2. РАСПИЛОВКА И ФУГОВКА ДОСОК

Если для изготовления улья будет использоваться необрезная доска, то ее нужно предварительно обрезать по бокам. Лучше всего разметку для обрезки делать при помощи толстой капроновой нитки следующим образом. По линии предполагаемой обрезки забить два небольших гвоздика в районе торцов доски (рис. 3.24), зацепить за них и туго натянуть предварительно натертую мелом или сажей капроновую нитку, приподнять одной рукой нитку над доской и резко ее отпустить — пробить ровную линию.



Рис. 3.24. Разметка необрезной доски

Затем повторить операцию, разместив гвозди на равном расстоянии d относительно их предыдущего места. По полученным меткам отпилить лишние боковые части доски и получить обрезную доску.

Поскольку максимальная длина заготовки для улья УТ-95 не превышает 490 мм, то вначале надо разрезать доски на отрезки длиной 1 м (на две заготовки), с которыми удобно работать. Затем произвести предварительную фуговку этих досок. Для дальнейшей распиловки эти доски нужно разме-

тить на заготовки длиной 471 и 420 мм для боковых стенок корпусов. Корпуса десятирамочного улья УТ-95 имеют внешние размеры 491х420 мм, а внутренние — 451х380 мм (рис. 3.25).

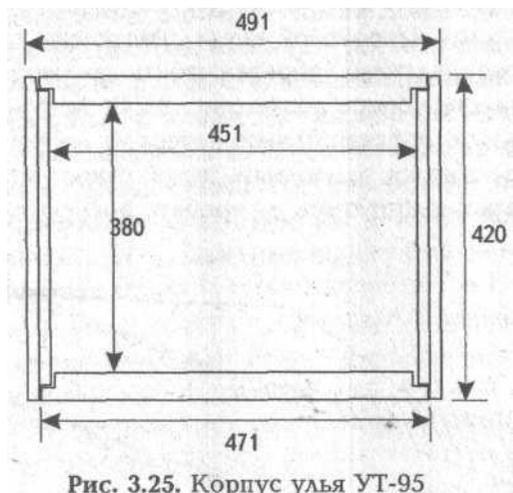


Рис. 3.25. Корпус улья УТ-95

Обращаю внимание на то, что окончательную разметку заготовок надо проводить остро заточенным простым карандашом при помощи инструментальной металлической линейки.

Высота корпуса на рамку 435х300 мм (рамка Дадана) равна 307 мм, а на рамку 435х230 мм (рамка Рута) — 237 мм.

При разметке заготовок надо соотносить общее количество заготовок одной и другой длины, т. е. суммарное количество заготовок одной и другой длины должно обеспечивать изготовление необходимого количества корпусов без недостатка или излишка заготовок.

Поскольку чаще всего ширины одной доски недостаточно для изготовления из нее стенки корпуса высотой 237 мм, а тем более — 307 мм, то заготовки придется сплачивать,

т. е. соединять боковыми кромками. Это обстоятельство надо учитывать при определении необходимого количества заготовок. Например, для изготовления одного корпуса Дадана высотой 307 мм надо вырезать заготовок длиной 471 мм столько, чтобы они обеспечивали в высоту две стенки, т. е. $307 \cdot 2 = 614$ мм; столько же надо вырезать и заготовок длиной 420 мм, т. е. — 614 мм. Желательно при этом брать небольшой запас по высоте в 5—10 мм (для одной стенки) на сплачивание заготовок. Следовательно, на один корпус Дадана надо будет иметь столько заготовок длиной 471 мм, чтобы их суммарная ширина покрывала высоту двух стенок: $(312 \cdot 317) \cdot 2 = 624\text{--}634$ мм. Так же определяется и число необходимых заготовок длиной 420 мм.

После разметки производится распиловка доски на заготовки, а потом и их чистовая фуговка. При чистовой фуговке заготовок надо обращать внимание на то, чтобы их толщина составляла $20 \pm 0,5$ мм. Безусловно, если у кого есть возможность, то лучше эту операцию выполнить на рейсмусном станке. Для проверки толщины лучше изготовить простейший шаблон в виде двух реек, сбитых друг с другом на расстоянии 21 мм (рис. 3.26).

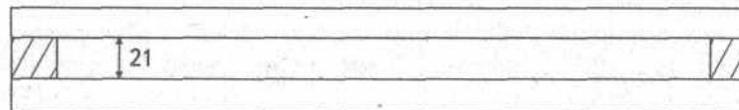


Рис. 3.26. Шаблон толщины

3.3.3. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЗАГОТОВОК ДЛЯ СТЕНОК УЛЬЕВ

После подбора заготовок, которые будут использованы для изготовления конкретной стенки корпуса (таких заготовок может быть две или даже три), их надо сплотить.

Делается это так. Сначала фугуются начисто те боковые стороны (кромки) заготовок, которые при сплачивании будут соприкасаться друг с другом. Сплачивание производится на клею в рейку и паз (рис. 3.27).

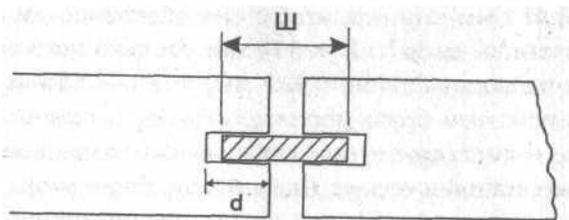


Рис. 3.27. Сплачивание заготовок

Обязательное условие качественного сплачивания заготовок: ширина Ш рейки должна быть меньше двойной глубины пазов d , то есть $\text{Ш} < 2d$. При этом условии сплачиваемые доски будут держаться не только на рейке, но и за счет склеивания плотно прилегающих кромок заготовок. Если это условие не будет выполнено, то заготовки невозможно будет плотно соединить их кромками, поскольку будет мешать большая ширина рейки и сплачивание не будет прочным.

Я при сплачивании досок выбираю каждый паз глубиной 10 мм, а ширина рейки не превышает 18 мм. Рейки делаю из твердой ДВП толщиной 3 мм, точно такую же ширину имеет и паз.

Паз в заготовках выбираю на станке с использованием приспособления для выборки паза (см. рис. 3.18). При этом надо иметь в виду, что строго посередине доски паз выбрать довольно сложно. Однако для качественного сплочения заготовок это делать вовсе не обязательно, главное, чтобы пазы в сплачиваемых заготовках располагались друг против друга, то есть были расположены на одинаковом удалении от одной стороны стенки. Для этого заготовки

укладывают на столе друг по отношению к другу так, как они будут стоять в улье, и помечают в каждой из них лицевую сторону. После этого при выборке паза горизонтальной протяжкой заготовок помеченные стороны заготовок должны будут смотреть в одну сторону (например, от станка).

По завершении этой операции соединяемые места смазываются водоупорным клеем, в один паз вставляется рейка, а затем на нее своим пазом ставится сверху вторая заготовка, и постукиванием молотка заготовки соединяются (сплачиваются) вместе. После этого полученную заготовку стенки улья надо положить на ровную поверхность и хорошо прижать сверху. По мере получения новых заготовок для стенок их накладывают друг на друга, обязательно прокладывая между ними бумагу. Под грузом заготовки оставляют на сутки до полного высыхания клея.

Обращаю внимание на то, что сплачивание стенок надо проводить только на водоупорном клее. Когда я еще не знал, что клей ПВА обладает невысокой влагоустойчивостью, и сплачивал на нем заготовки, то в некоторых ульях после зимовки наблюдалось образование небольших щелей (в пределах 1—2 мм) в местах сплачивания. Теперь я думаю, что это происходило из-за набухания клея и попадания влаги на рейку из ДВП, которая после этого и распирала соединенные заготовки.

А вообще следует помнить, что доски стенки улья (особенно зимой) находятся в очень тяжелых условиях эксплуатации. Связано это прежде всего с тем обстоятельством, что внутри улья влажность воздуха почти всегда больше, чем снаружи. Это приводит к неравномерному распределению влаги в древесине, и стенка улья может коробиться или растрескиваться. С.М. Пиоро (ж. «Пчеловодство» № 3, 1985) предлагает для профилактики этого явления учитывать свойства древесины еще при изготовлении улья. Для этого он по годичным кольцам определяет, с какой сторо-

ны заготовки находится сердцевина дерева, и при сборке корпуса эту сторону ставит так, чтобы она находилась с наружной его стороны. За счет естественного коробления эта сторона доски будет стремиться принять выпуклую поверхность, но одновременно эта же доска за счет внутриульевой влаги будет набухать изнутри и начнет коробиться в обратном направлении. Силы, действующие на доску с внутренней и внешней сторон, взаимно погасятся. Деформация будет сведена к минимуму. В противном случае направления коробления совпадут и никаким способом не удастся избежать появления щелей в соединениях.

Однако вернемся к нашему улью.

После высыхания заготовки надо еще немного подфуговать и после этого провести окончательную разметку стенки. Лучше всего это делать при помощи простейшего шаблона, который представляет собой лист тонкого металла с точными размерами необходимой стенки. Например, для корпуса Дадана высотой 307 мм при толщине стенки 20 мм надо сделать два шаблона (рис. 3.28).

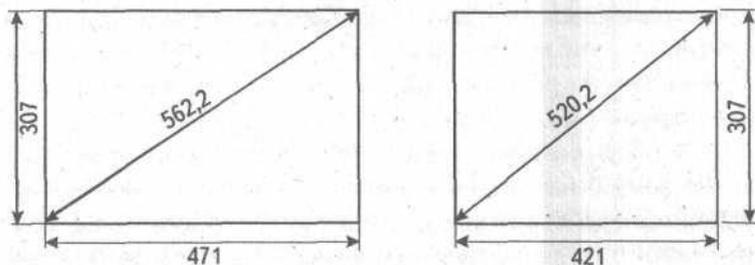


Рис. 3.28. Шаблоны для стенок корпуса Дадана

При изготовлении шаблонов нужно обязательно контролировать не только внешние размеры, но и размеры обеих диагоналей на каждой заготовке. При указанных на рис. 3.28 размерах диагоналей шаблоны будут прямоугольни-

Точные размеры на заготовки лучше наносить остро отточенным карандашом средней твердости (СТ). После этого заготовки надо окончательно подработать: излишки на продольных сторонах убрать фуговкой, а на поперечных — тонким подпиливанием боком дисковой пилы или при помощи шкурки или крупного напильника (рашпиля). Затем в заготовках надо выбрать необходимые пазы. Поскольку углы корпусов я скрепляю в «полдерева», то на концах заготовок надо выбрать пазы размером 10x10 мм (рис. 3.29).

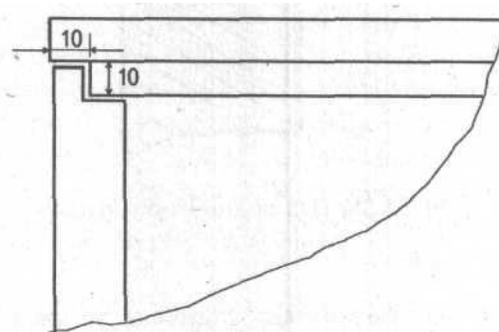


Рис. 3.29. Скрепление углов в «полдерева»

Эти пазы выбираются с помощью описанного ранее приспособления (см. рис. 3.20) или иным способом. В верхней части заготовок для передней и задней стенок надо также выбрать пазы под плечики ульевых рамок (рис. 3.30).

На станке УБОН размер паза 17 мм выбираю в два приема. Сначала с использованием соответствующего приспособления на расстоянии 17 мм делаю пропил (выбираю паз). А затем обычным способом выбираю паз 10x10 мм (рис. 3.31).

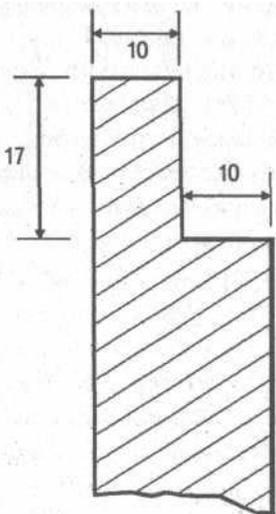


Рис. 3.30. Паз под плечики рамки

После этого при помощи стамески убираю ненужную часть А (см. рис. 3.31). Паз под плечики 17x10 мм может быть выбран и другим способом.

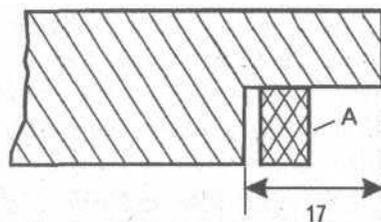


Рис. 3.31. Выборка паза под плечики

3.3.4. СБОРКА И ДОВОДКА КОРПУСОВ

Для сборки корпусов нужно обязательно сделать шаблон. Для этого надо взять ровный кусок плотной древесно-стружечной плиты или щит из досок размером 540x480 мм (рис. 3.32).

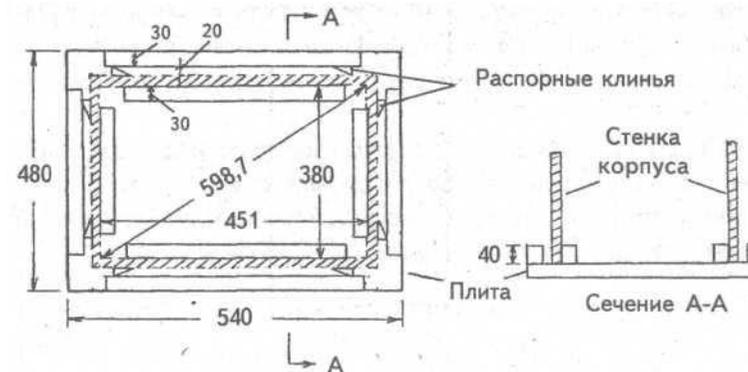


Рис. 3.32. Шаблон для сборки корпусов

Для контроля соответствия размера корпуса сверху и для скрепления стенок при сборке можно изготовить еще и верхний шаблон, который представляет планку с закрепленными на ней на расстоянии 419 мм двумя «чебурашками» (рис. 3.33). Это расстояние взято на 1 мм меньше внешнего размера корпуса. Сделано это для того, чтобы корпус в верхней своей части имел размер чуть меньше, чем внизу, что обеспечивает свободную посадку корпусов друг на друга.

По периметру на щите закрепить на клею и шурупах внешние упорные планки высотой 40 мм и шириной 30 мм. На указанных расстояниях также закрепить внутренние упорные планки. От правильности расположения этих планок будут зависеть внутренние размеры корпусов, поэтому при

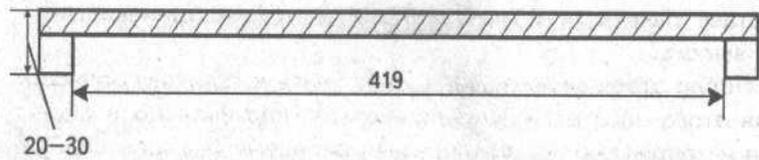


Рис. 3.33. Верхний шаблон

установке этих планок надо выдерживать не только размеры 451x380 мм, но и контролировать прямоугольность углов по указанным на рисунке размерам двух диагоналей 598,7 мм.

Перед окончательной сборкой корпуса надо предварительно подобрать четыре заготовки стенок. Смысл этой работы состоит в том, что места сплочения досок на углах корпусов не должны совпадать (рис. 3.34).

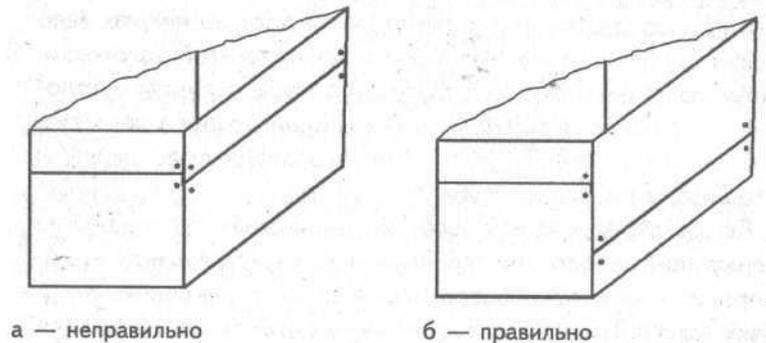


Рис. 3.34. К подбору заготовок

Понятно, что корпус, собранный так, как показано в случае б), будет прочнее, чем в случае а). После такого подбора обозначить верх и низ на каждой заготовке, все четыре заготовки сложить в пакет и проконтролировать визуально однообразие их размеров по высоте. Если будут замечены небольшие несоответствия размеров заготовок по высоте, то надо сделать дофуговку заготовок в

составе пакета, т. е. сделать все заготовки одинаковыми по высоте.

После этого можно будет приступить к сборке корпуса. Для этого заготовки по одной ставят вертикально в шаблон и закрепляют их распорными клиньями (см. рис. 3.32). Когда все заготовки будут закреплены в шаблоне, надо обязательно проследить, чтобы верхние срезы всех заготовок лежали в одной плоскости, то есть чтобы не было «винта». Перекос досок в этом случае может быть следствием того, что в процессе закрепления заготовок распорными клиньями одна из заготовок может случайно сдвинуться по высоте. Устраняют «вину» постукиванием молотком в нужном месте.

Если все исходные размеры заготовок были выдержаны с необходимой точностью, то корпус «сядет» на шаблон плотно и без перекосов. Если этого не произойдет, то надо выяснить, что мешает, и провести доводку этой заготовки. Затем закрепить боковые стенки корпуса верхним шаблоном, насадив его сверху на стенки. Если посадка верхнего шаблона будет затруднена, то надо обнаружить помеху и устранить ее.

После этого снять с шаблона переднюю или заднюю стенку, выбив соответствующие клинья, промазать водостойким клеем все места стыков и опять закрепить заготовку на своем месте. Опять проверить «вину» и начать скрепление углов. Скрепление углов можно делать гвоздями 45—50 мм, которые забивают по 3—4 шт. с каждой стороны угла. Гвозди забивать под углом! (см. рис. 3.2, б). Но, конечно, более надежное крепление получается на шурупах, а еще лучше — на саморезах. В таком случае предварительно просверливаются соответствующие отверстия, куда и закручиваются шурупы или саморезы. Затем точно так же закрепляется противоположная стенка (контроль «винта»!). Дальше убирают все распорные клинья и при

помощи стамески корпус аккуратно снимают с его посадочного места на шаблоне.

Если все сделано правильно, то получается ровный прочный корпус необходимых размеров, который надо поставить на сутки для просушки клея. При необходимости окончательную доводку корпуса в пределах 1 мм можно произвести следующим образом. На обратную сторону шаблона для сборки корпусов закрепить лист наждачной шкурки, а затем поместить на нее корпус и короткими вращательными движениями влево — вправо убрать лишнее на кромках (рис. 3.35).

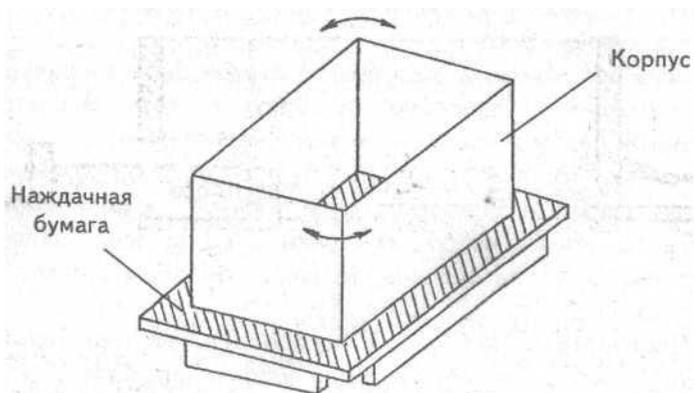


Рис. 3.35. Доводка корпуса

Рекомендую внутри каждого корпуса ставить метку о материале корпуса и дате его изготовления. Например: ЕЛЬ-05 или ЛИПА-04. Метку проще всего наносить точечным написанием букв и цифр при помощи острого гвоздика, которое ставят в нужное место и легким ударом молотка получают точку в древесине. Следующую точку на контуре надписи делают рядом с предыдущей. Двигаясь таким образом по «траектории» необходимых букв и цифр, получают множество точек, которые и образуют нужную надпись.

После всех этих работ корпус полностью готов для его оснащения и покраски.

3.3.5. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДНА ДЛЯ УЛЬЯ УТ-95

Дно в улье УТ-95 является, пожалуй, наиболее сложным элементом для изготовления. Оно имеет такие же внешние и внутренние размеры, как и у корпусов, а высота дна — 150 мм. В самом низу дна располагается вынимающийся в обе стороны поддон, а выше него — противоклещевая сетка, которая может выниматься только назад (рис. 3.36).

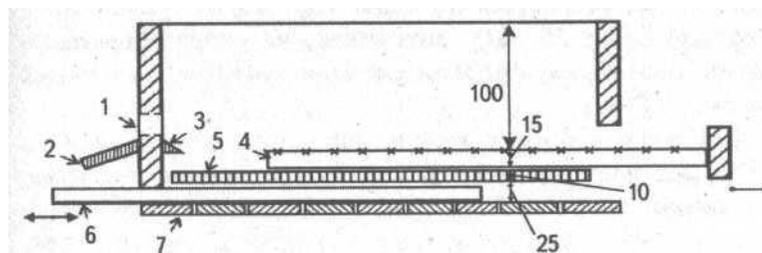


Рис. 3.36. Дно улья УТ-95: 1 — леток; 2 — прилетная доска; 3 — трап (пандус); 4 — противоклещевая сетка; 5 — планка-салазка на боковых стенках; 6 — поддон (вынимается вперед и назад); 7 — собственно дно (щиток)

Заготовки для изготовления дна имеют размеры, указанные на рис. 3.37.

При нарезке заготовок для дна надо особое внимание обратить на качество древесины, идущей на боковые стенки. Эти заготовки должны быть цельными, в них не допускается наличие сучков, а тем более — трещин. Это связано с тем, что фактически только на этих двух стенках дна будет держаться весь улей, поскольку ни передняя, ни зад-

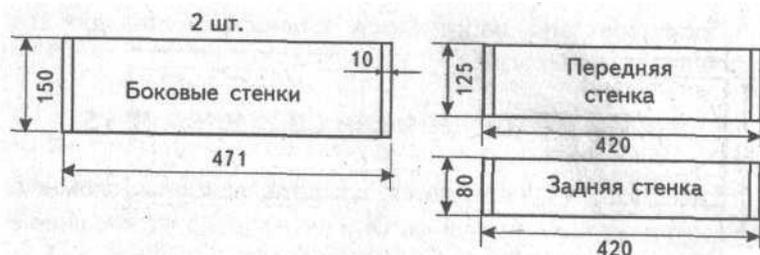


Рис. 3.37. Заготовки для дна

няя стенки, из-за наличия вынимающегося в обе стороны поддона, не будут доходить до самого низа дна. Но этого обстоятельства бояться не надо. Ульи УТ-95 я эксплуатирую уже более 10 лет, приходилось их перевозить, переносить, но никаких проблем с прочностью дна, да и самих ульев, не было.

Передняя стенка по высоте короче боковых стенок на 25 мм (ее высота равна 125 мм) по той причине, что через образовавшееся из-за этого отверстие поддон будет иметь возможность выдвигаться вперед. Задняя стенка дна закрепляется сверху и имеет высоту 80 мм, а высота дощечки для крепления противоклещевой сетки составляет 45 мм, и еще 25 мм составляет высота поддона, итого — 150 мм. Заготовки для дна изготавливаются точно так же, как и заготовки для стенок корпуса.

Отверстие для нижнего летка (рис. 3.38) выбирается так: сначала в одном из углов размеченного на заготовке 420x125 мм летка (по его длинной стороне) высверливают несколько примыкающих друг к другу отверстий, которые дадут возможность пропустить через них узкое лезвие садовой ножовки, при помощи которой затем пропиливается древесина вдоль одной, а затем — вдоль другой длинной стороны летка. Выборку летка по его коротким сторонам (в высоту) производят стамеской.

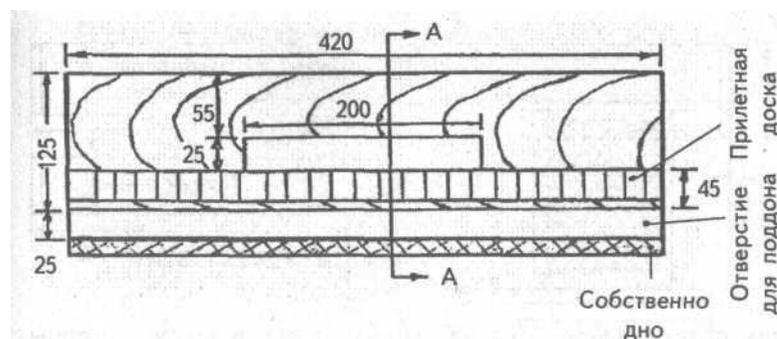


Рис. 3.38. Нижний леток в улье УТ-95

Сборка дна производится на шаблоне для корпусов. При этом заготовки в шаблоне закрепляются так, чтобы верхний срез будущего дна был обращен к плите шаблона, то есть верхний срез на шаблоне будет обращен вниз. Это делается потому, что передняя и задняя заготовки дна имеют размеры, отличающиеся по высоте от размеров боковых заготовок. Скрепление дна по углам производится так же, как и в корпусах. После скрепления заготовка дна при помощи стамески аккуратно снимается с шаблона (контроль «винта»!) и ставится на сутки для просушки. Затем боковины дна по низу надо связать щитком (см. рис. 3.36). Для этого используют или доски, или толстую фанеру. Снизу щитка прибавляют две опорные планки, на которых улей будет стоять на подставке.

В состав дна входит также и противоклещевая **сетка** (рис. 3.39).

Размеры всех заготовок для противоклещевой сетки указаны на рисунке. Сборка рамки производится на клею и гвоздях, а прикрепление самой рамки к задней несущей дощечке надо обязательно проводить на клею при помощи длинных (45—50 мм) и тонких шурупов или саморезов с обязательным проникновением их в торцы боковых планок

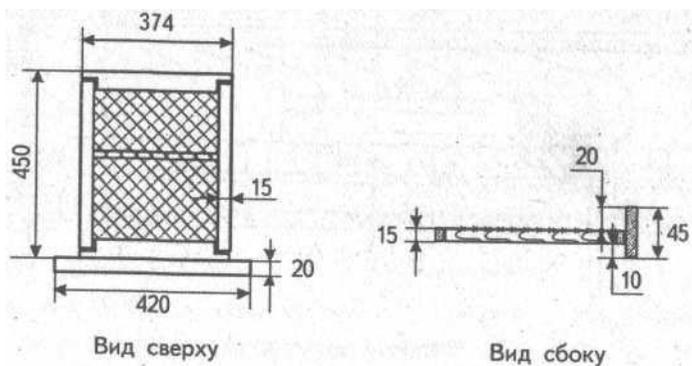


Рис. 3.39. Противоклещевая сетка

рамки. Это делается потому, что иногда пчелы прикрепляют прополисом рамку сетки к улью, и, чтобы вынуть ее назад, надо приложить к несущей дощечке значительные усилия. По этой причине в противоклещевой сетке нет никаких ручек, так как вынимание сетки лучше производить при помощи пасечной стамески (той стороной, которая согнута под 90°). Высоты дощечки 45 мм вполне достаточно для того, чтобы это лезвие стамески можно было вставить сбоку в щель между дощечкой и ульем и потянуть ее вместе с сеткой на себя.

На рамку сверху закрепляется сама сетка, которая должна иметь размер ячеек не меньше 2 мм и не больше 3 мм. Лучше, если это будет сетка из нержавеющей проволоки или из прочной прессованной пластмассы. Можно также сделать сетку из отходов тонкой оцинкованной стали, из которой делают сита для комбайнов, мельниц и пр. С нижней стороны рамки (для исключения доступа пчел) расположен нагревательный элемент открытого типа в виде спирали из нихромовой проволоки. Более подробно об этом написано в моей книге «Основы пчеловодства».

Поддон представляет корыто из планок и ДВП или тонкого металла снизу (рис. 3.40).

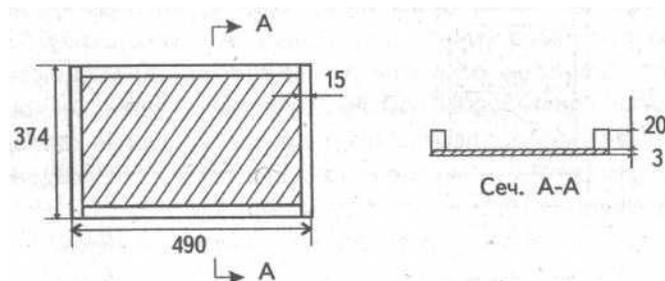


Рис. 3.40. Поддон

Собирается поддон на клею и небольших гвоздиках.

На боковых стенках дна улья между поддоном и рамкой противоклещевой сетки располагаются планки — салазки сечением 10x10 мм (рис. 3.36). Эти планки надо изготовить и закрепить на боковых стенках при помощи клея и гвоздиков так, как показано на этом рисунке.

Пандус — треугольная планка длиной 200 мм (длина нижнего летка), которая закрепляется на клею и гвоздях под нижним летком с внутренней стороны (рис. 3.36). Пандус фиксирует переднюю часть противоклещевой сетки, когда она вставлена до конца, и облегчает пчелам работу по очистке улья от крупного мусора, который падает на противоклещевую сетку.

Прилетная доска. Представляет планку шириной не более 50—60 мм и длиной во всю переднюю стенку (420 мм), которая прикрепляется ниже летка с наружной стороны улья (рис. 3.36) при помощи клея и длинных гвоздей. Угол наклона прилетной доски должен быть таким, чтобы нижний ее конец не мешал выдвигению поддона вперед.

Во время интенсивного медосбора я вынимаю поддон, переворачиваю его обратной стороной (планками вниз) и

при помощи двух гвоздиков фиксирую к торцу прилетной доски. Низ поддона упираю в землю. Получается отличная прилетная доска больших размеров, которая облегчает работу тяжело грузенным пчелам. А в улье снизу появляется полностью открытое для вентиляции пространство, но другие пчелы через это пространство в улей не попадут, так как путь им перекрывает противоклещевая сетка.

Компоновка всех элементов дна по высоте показана на рис. 3.41.

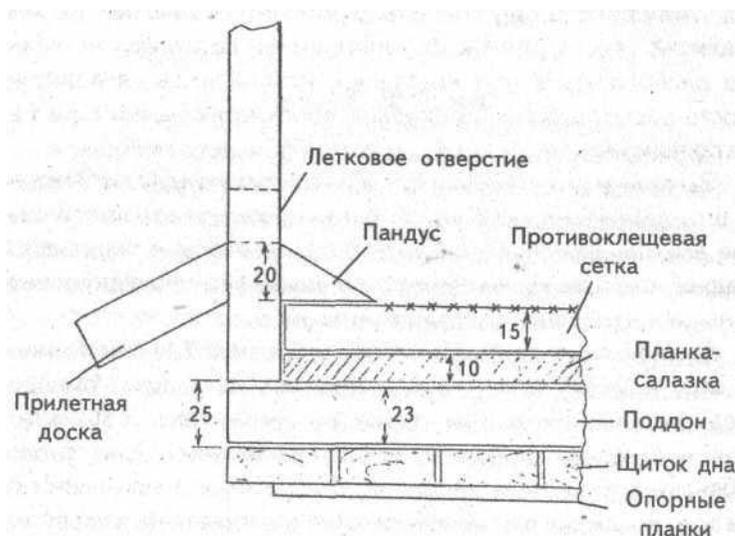


Рис. 3.41. Компоновка элементов дна по высоте

Следует обратить внимание на то, что все элементы дна должны быть скомпонованы так, чтобы противоклещевая сетка и поддон имели возможность совершенно свободно (без заклинивания) двигаться. С этой целью ширина сетки и поддона составляет 374 мм, в то время как внутренний размер улья равен 380 мм. Разница в 6 мм обеспечивает зазор для свободного хода сетки и поддона. С этой же целью низ

планки — салазок должен располагаться на высоте 25 мм, тогда как общая высота поддона (планка + ДВП) составляет 23 мм. Разница в 2 мм обеспечивает свободный ход поддона.

3.3.6. КРЫША И ПОДКРЫШНИК

Крыша и подкрышник изготовлены отдельно. Высота крыши — 50 мм, а подкрышника — 100 мм, следовательно, свободное пространство над рамками составляет 150 мм. Наличие такого большого пространства позволяет не только располагать в нем утепление, но там имеется возможность расположить и кормушки, поилки или рамки с распечатанным медом.

Заготовки для обвязки крыши имеют размеры 471x50 мм — 2 шт., 420x45 мм — 2 шт. Высота коротких заготовок меньше высоты длинных на 5 мм, для того чтобы в передней и задней стенках крыши можно было сделать сплошную вентиляционную щель высотой 5 мм.

Заготовки для подкрышника имеют размеры 471x100 мм — 2 шт., 420x100 мм — 2 шт. Все заготовки для крыши и подкрышника готовятся так же, как и для корпусов, включая и выборку пазов на концах заготовок. При сборке обвязки крыши на шаблоне их устанавливают обычным образом; когда обвязка будет снята и высохнет, на нее сверху прибивают щиток крыши из тонких досок или толстой фанеры, при этом вентиляционная щель спереди сзади должна находиться непосредственно под щитком крыши (рис. 3.42).

Изнутри вентиляционную щель надо прикрыть металлической сеткой или решеткой с отверстиями не более 3 мм. Категорически не рекомендую закрывать эту щель капроновой сеткой. Ее все равно прогрызут, если не в первый год, то во второй обязательно (проверено!). Понятно, что для семьи это может кончиться полным ее разграблением.

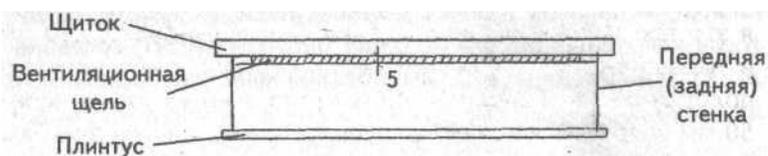


Рис. 3.42. Вентиляционная щель в крыше (вид спереди или сзади)

Сверху щиток крыши покрывается влагонепроницаемым материалом, желательнее тонкой луженой или оцинкованной жестию, листовым алюминием или толстой фольгой.

Еще рекомендую в передней и задней стенках подкрышника вверху выбрать паз 10x10 мм, а также выбрать щель 15x10 мм (рис. 3.43). Эти щели должны располагаться друг против друга в собранном подкрышнике. Об их назначении будет сказано ниже.

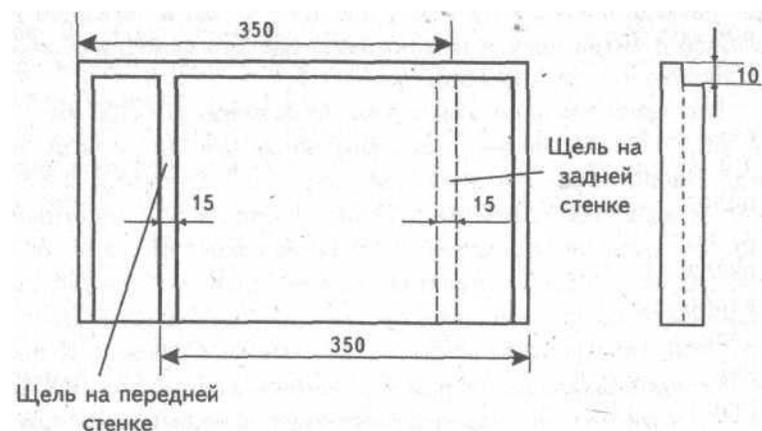


Рис. 3.43. Передняя (задняя) стенка подкрышника

Верхние пазы позволяют летом при хорошем взятке использовать подкрышник в качестве дополнительного магазина высотой 100 мм для получения сотового меда. Делаю

я это так. Изготавливаю планочки размером 468x25x10 мм и наващиваю их полосками вошины. Для этого нарезаю полоски вошины шириной 40 мм и по всей их длине через 50 мм нарезаю вошину на глубину 10 мм, а затем загибаю эти участки вошины в разные стороны (рис. 3.44).

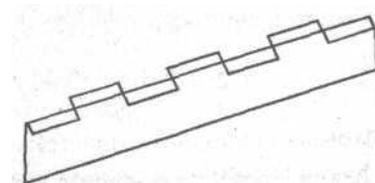


Рис. 3.44. Полоска вошины

Затем, хорошо придавливая отогнутые части вошины к планке, закрепляю эти полоски посередине 25-миллиметровой стороны планки. В каждый подкрышник ставлю 10 планок, оборудованных такими полосками вошины. Пчелы при хорошем взятке быстро отстраивают такие сотики и заливают их медом. В каждый такой сотик помещается до 0,8-1,0 кг сотового меда. Реализовать этот мед можно в виде целого сотика с планкой. Можно также разрезать сотик на куски, поместить эти куски в пластмассовую тару и дать их пчелам на обсушку в пустой подкрышник. При хорошем взятке (более 2 кг в день) сильные семьи отстраивают, заливают и печатают такие сотики без каких-либо ухищрений со стороны пасечника. В одном подкрышнике вполне реально получить до 8-10 кг сотового меда, который можно считать подарком за хорошую идею. Еще одно предложение. Если пчелы в подкрышнике работают плохо, переместите его под верхний медовый магазин на несколько дней.

А теперь о щелях в подкрышнике. Предназначены они для обеспечения возможности постановки в подкрышник медовых рамок для их обсушивания или при подкормке пчел,

поскольку внутренний размер подкрышника не позволяет разместить ульевую рамку без этих щелей (рис. 3.45).

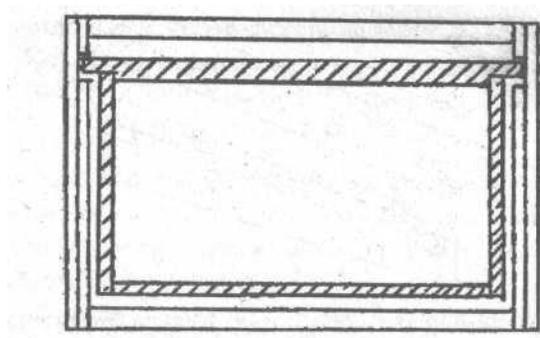


Рис. 3.45. Ульевая рамка в подкрышнике

Сборка подкрышника производится обычным образом. При этом следует обратить внимание на то, что высота всех элементов сборки небольшая, поэтому снимать их с шаблона надо очень осторожно и обязательно контролировать при этом не только «винт», но и прямоугольность углов.

3.3.7. УЛЬЕВЫЕ РАМКИ

Ульевые рамки являются важным составляющим элементом любого улья. Конструкций рамок придумано величайшее множество, однако в своих ульях УТ-95 на рамку 435x230 мм (рамка Рута) я использую всего три разновидности рамок: первая — обычная «классическая» рамка с верхним бруском высотой 15 мм; вторая — штифтовая рамка, которая собирается без гвоздей, с высотой верхнего бруска 10 мм; третья — рамка с треугольным верхним бруском.

У обычной рамки заготовка верхнего бруска шириной 25 мм имеет вид, представленный на рис. 3.46.

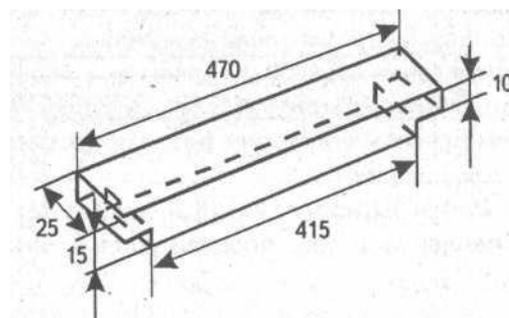


Рис. 3.46. Заготовка верхнего бруска

Боковые планки у этой рамки (да и всех других моих рамок) ровные, без разделителей Гофмана, шириной 25 мм, длиной 220 мм и толщиной 10 мм. Нижняя планка имеет размеры 415x15x10 мм. Рамка собирается на клею и гвоздях. Нижняя планка крепится «в распорку» (рис. 3.47).

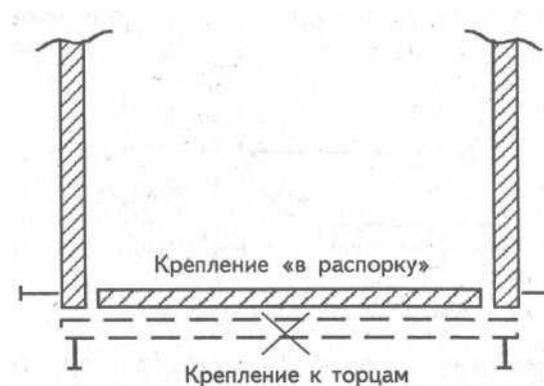


Рис. 3.47. Крепление нижней планки

После сборки рамки ее надо обязательно проверить на наличие «винта» и прямоугольность на простейшем шаблоне. Этот шаблон представляет ровный кусок фанеры или ДВП соответствующего размера, на котором нанесены внешние очертания рамки 435x230 мм (длина диагонали 492,0 мм).

Об изготовлении штифтовой рамки и рамки с треугольным верхним бруском поговорим более подробно, поскольку это — мои разработки.

Ульевая Рамка Штифтовая (УРШ) называется так потому, что скрепление рамки производится в штифт и паз (рис. 3.48).

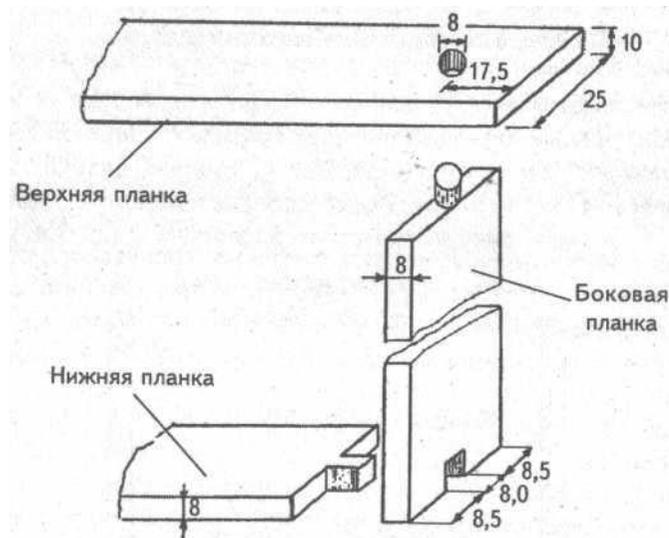


Рис. 3.48. Рамка штифтовая

Основная цель, которую я преследовал при создании этой рамки, — максимально увеличить площадь воскового поля при минимальном расходе древесины и приемлемой прочности.

Если сравнить параметры моей рамки и традиционной рамки Рута с верхним бруском толщиной 20 мм, то площадь воскового поля у последней рамки равна 8,3 дм², а у моей рамки — 8,9 дм², т. е. на 7% больше. Расход пиломатериалов на первую рамку 0,00042 м³, а на вторую — 0,00025 м³, т. е. почти на 40% меньше. Если перевести эти цифры со многими нулями в более понятную плоскость, то можно сказать, что для изготовления одной тысячи обычных рамок понадобится 0,42 м³ пиломатериалов, а для моей рамки — 0,25 м³. Разница в объеме и, соответственно, в цене — ошутимая! Однако за все хорошее (к сожалению, и за плохое тоже) приходится платить. А «платить» здесь придется тем, что рамка УРШ относительно сложна в изготовлении и при этом требуется высокая точность работы.

Заготовки для штифтовой рамки имеют размеры 470x25x10 мм — верх, 435x25x8 мм — низ, 230x25x8 мм (2 шт.) — боковые. Все необходимые пазы и шипы выбирают с помощью описанного выше приспособления, устанавливая его в разные положения. Верхний шип боковой планки вначале изготавливают в квадратном сечении, а затем при помощи грубого напильника доводят его до цилиндрического сечения. Круглые отверстия диаметром 8 мм в верхней планке лучше высверливать перьевым сверлом. В наборе перьевых сверл такой минимальный диаметр есть. При изготовлении заготовок следует стремиться к тому, чтобы штифт в свой паз входил очень плотно.

Если все элементы заготовок сделаны качественно и точно, то такая рамка собирается только на клею и будет при этом достаточно прочной.

Ульевая Рамка с Треугольным верхним бруском (УРТ) была создана с основной целью — уменьшение межрамочного безвоскового пространства для многокорпусных ульев. Хорошо известно, что при использовании стандартных рамок большое межрамочное пространство в многокорпусном улье может быть причиной плохой зимовки пчел.

При нормальной застройке сота в рамке УРТ восковое поле занимает всю площадь рамки, за исключением 2 мм (по высоте) в самом верху. Однако параллельно мне удалось решить еще и проблему прополисования плечиков рамки. Известно, что деревянные плечики рамок пчелы очень сильно прополисуют и потом вынуть такую рамку бывает очень трудно. У рамки УРТ плечики из металлических штырей, поэтому вынимается рамка из улья при любых условиях без проблем. И последнее — эта рамка в улье всегда висит строго вертикально и для этого не надо ничего предпринимать, поскольку сила тяжести делает это автоматически.

Устройство рамки с треугольным верхним бруском показано на рис. 3.49.

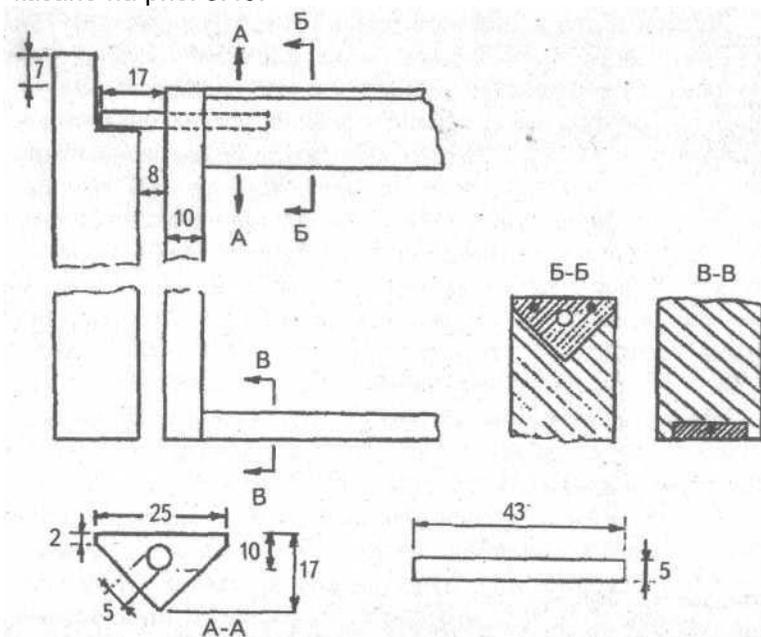


Рис. 3.49. Рамка с треугольным верхним бруском

Заготовки для рамки: верхний брусок — длина 415 мм, а сечение бруска — см. А-А. Как изготовить брусок такого сечения, было подробно рассказано выше (см. рис. 3.22 и 3.23). Боковые планки — 230x25x10 мм, нижняя планка — 415x15x10 мм (сечение В-В). Опорный штырь представляет отрезок проволоки или гвоздя диаметром 5 мм и длиной 43 мм.

Сборка рамки. Вначале собирается рамка без плечиков. Для этого боковые планки соединяются с треугольным бруском при помощи клея и двух гвоздиков длиной 25—30 мм с каждой стороны (сечение Б-Б), а нижняя планка крепится обычным образом при помощи клея и одного гвоздика с каждой стороны (сечение В-В). Затем в боковой планке сделать разметку для отверстий (сечение А-А), после чего сверлом не более 2,5 мм просверлить отверстия. Затем эти отверстия рассверлить сверлом диаметром 4,8—4,9 мм на глубину не менее 26—27 мм и на клею забить опорный штырь так, чтобы он выходил наружу на 17 мм (рис. 3.50).

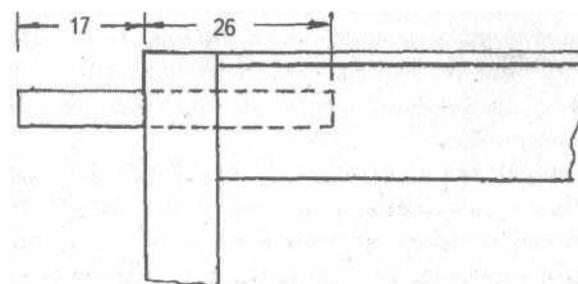


Рис. 3.50. Опорный штырь

Необходимо проконтролировать, чтобы расстояние между концами штырей было в пределах 468—469 мм и оба штыря при этом выходили из рамки на одинаковое расстояние. А также проконтролировать прямоугольность углов и отсутствие «винта».

Рамки УРШ и УРТ эксплуатирую уже более 5 лет. Обе рамки показали свою пригодность и надежность, никаких поломок и недоразумений с рамками за это время не происходило. Мне все же больше нравится работать с рамкой с треугольным брусом. Особенно хорошо заметны ее достоинства в «семьях-архитекторах». Так я называю отдельные семьи, которые имеют маниакальную способность застраивать воском все возможные и невозможные пространства, словно они вовсе и не догадываются о существовании запретного для них «пространства Лангстрота». Так вот, даже в таких семьях эти рамки вынимаются из улья без особых усилий.

3.3.8. ОСНАЩЕНИЕ УЛЬЕВ

Под оснащением улья я понимаю оборудование улья ручками, летками, прилетными досками и. наружными плинтусами.

Ручки. Каждый корпус оборудуется ручками. По желанию пчеловода, это могут быть стандартные металлические ручки или любые другие. Я во всех своих корпусах использую деревянные ручки, которые располагаются на боковых стенках (рис. 3.51).

Сечение рейки для ручек — 25x30 мм. Каждую ручку надо обязательно садить на клей и три гвоздя (шурупа). Расположение ручек в нижней части корпуса позволяет при переноске поднять центр тяжести корпуса над центром тяжести человека, который располагается в районе пупка, и этим облегчить перемещение корпуса.

Что касается переноски всего улья, то для этого можно на боковых стенках дна установить обычные металлические ручки, обеспечив их надежное закрепление на стенке толщиной 20 мм. Однако можно для этого изготовить и приспособление для переноски улья. Прочный капроновый

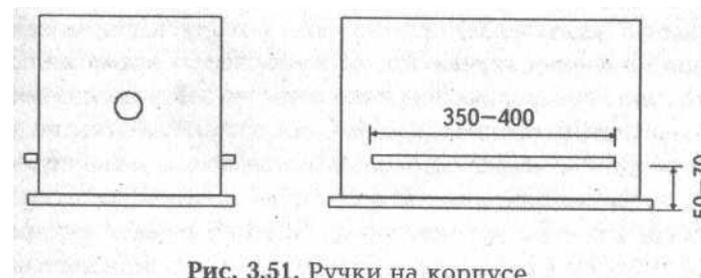


Рис. 3.51. Ручки на корпусе

шнур диаметром 6—8 мм длиной около 4 м продевают в две ручки (отрезки трубы диаметром 10—15 мм длиной 120—140 мм), а затем концы шнура надежно связывают. Перед переноской улья шнур заводят под щиток дна, где он фиксируется двумя опорными планками, прибитыми под щитком дна, натягивают шнур и, придерживая улей, переносят его (рис. 3.52).

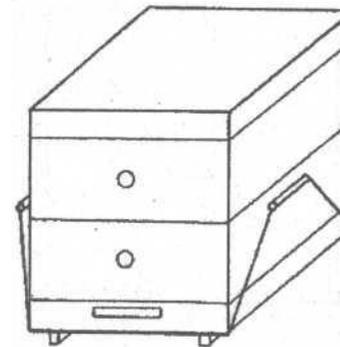


Рис. 3.52. Переноска улья

Летки. Относительно нижнего летка, который располагается в дне, мы уже подробно говорили выше. Кроме этого летка, каждый корпус или медовый магазин оборуду-

дуется круглым летком. Раньше я считал, что основным летком в улье является нижний, а потому верхние летки делал на всякий случай только в некоторых корпусах. Однако дальнейшая практика показала, что это решение было неправильным. Летом довольно часто возникают различные ситуации, когда надо сделать отводок, объединить семьи, посадить рой и т.д., а в свободном на данный момент корпусе или магазине нет летка. Поэтому в такой ситуации приходилось искать какие-то выходы с освобождением задействованных корпусов, в которых были летки. Чтобы не осложнять себе жизнь, я в последние годы **все** корпуса и магазины оборудую круглыми летками, что и могу посоветовать всем, кто читает эту книгу. Сделайте, не пожалеете! Ведь закрыть леток, когда он не нужен, гораздо проще, чем искать варианты выхода, когда леток понадобится. Круглый леток располагаю в центре передней стенки корпуса или магазина (рис. 3.53).

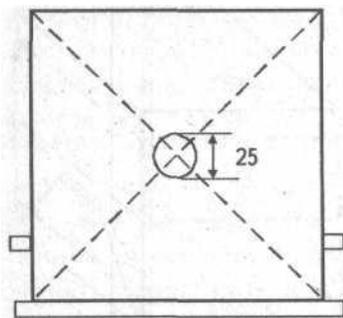


Рис. 3.53. Круглый леток

Диаметр летка — 25 мм. Отверстие лучше сверлить перьевым сверлом и не строго перпендикулярно передней стенке, а с небольшим наклоном вниз — вперед для ис-

ключения затекания в улей воды через леток при ливневом дожде. Желательно также под каждым круглым летком оборудовать небольшую прилетную дощечку — стационарную или съемную из тонкого металла.

Как я уже говорил ранее (см. рис. 3.38), отверстие для нижнего летка имеет размеры 200x25 мм. Это отверстие полностью открыто только при работе семьи на медосборе. Весной и осенью такой леток не нужен, и поэтому я его закрываю летковым вкладышем из тонкого металла (луженое железо или толстая фольга) (рис. 3.54).

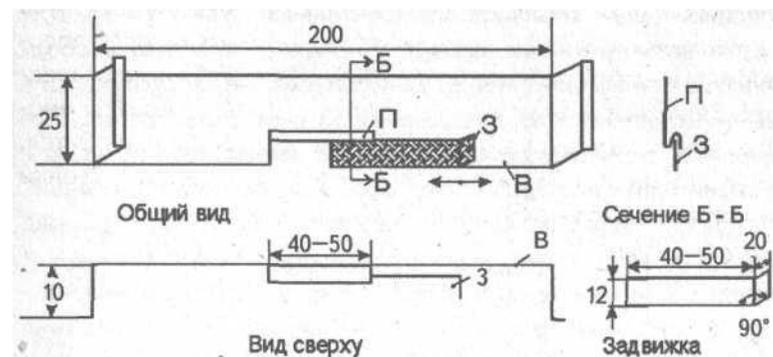


Рис. 3.54. Летковый вкладыш

Пояснения к рисунку. Летковый вкладыш состоит из собственно вкладыша (В), который плотно вставляется в отверстие для летка, и подвижной задвижки (З), которая вставляется в выгнутый из металла паз (П) и имеет возможность в нем двигаться (см. сечение Б-Б).

Вся сборка леткового вкладыша надежно удерживается в летковом вырезе за счет силы трения и не требует дополнительных креплений. При помощи подвижной задвижки весной и осенью можно регулировать необходимое отверстие в пределах ширины выреза во вкладыше или пол-

ностью закрывать это отверстие. Задвижка изготовлена из такого же металла, что и вкладыш.

Летом, когда отверстие во вкладыше станет мало для свободного прохода большого количества пчел, вкладыш полностью вынимается из леткового отверстия и пчелы получают возможность беспрепятственного прохода через все отверстие 200х25 мм. В это отверстие можно при необходимости вставлять летковый пыльцесборник, описание которого приведено дальше.

Наружные плинтусы. Я не отношу себя к сторонникам бесфальцевых корпусов применительно к улью УТ-95. Для этого есть несколько причин. Первая — площадь свободного соприкосновения двух корпусов недостаточна для очень надежного их соединения за счет силы трения. Поэтому вполне возможны случайные смещения корпусов с неприятными последствиями, особенно весной или осенью. Вторая — даже малейший перекося («винт») при сборке корпусов уменьшает прочность соединения корпусов и создает щели между корпусами, которые особенно неприятны в холодное время. Третья — вероятность попадания внешней влаги через межкорпусные соединения даже при незначительном сдвиге корпусов друг относительно друга.

Основное, на мой взгляд, достоинство бесфальцевого соединения — это легкость разъединения корпусов при помощи пасечной стамески. Однако эту проблему можно решить и при наличии внешних плинтусов на корпусах. Как это сделать, будет рассказано дальше.

Итак, корпуса для улья УТ-95 я оборудую внешними плинтусами, которые представляют собой прямоугольные планки сечением (25—30)х(15—20) мм (рис. 3.55).

Плинтус крепится внизу корпуса на гвоздях и клею, при этом в углах плинтусы скрепляются между собой для обеспечения прочности всей обвязки. Для надежной беспре-

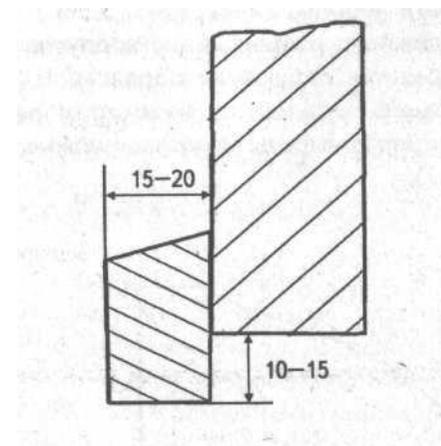


Рис. 3.55. Плинтус внизу корпуса

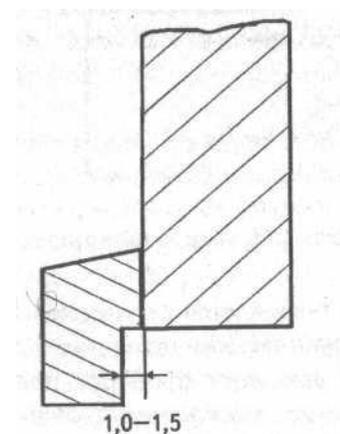


Рис. 3.56. Плинтус с пазом

пятственной посадки корпусов друг на друга в плинтусах можно выбирать небольшой паз (рис. 3.56).

Вопрос надежного разъединения корпусов при наличии плинтусов я решил следующим образом. В плинтусах на передней и задней стенках на некотором расстоянии от углов корпуса делаю вырезы до уровня нижнего среза корпуса (рис. 3.57).

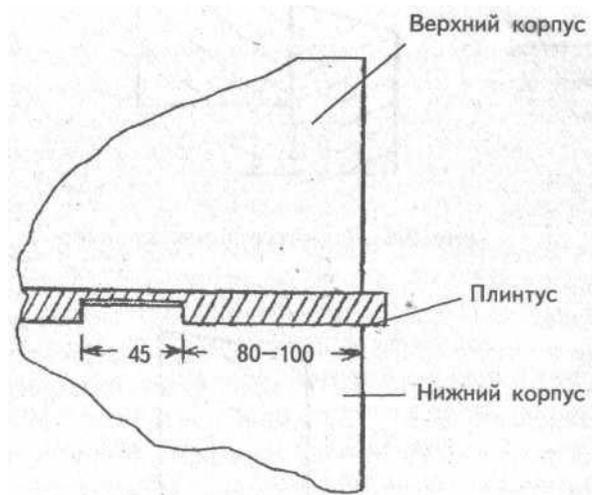


Рис. 3.57. Вырез в плинтусе

В вырез 45 мм вставляется ровное лезвие пасечной стамески и, ударом руки по согнутому под 90° лезвию стамески корпуса легко разъединяются. Как показывает практика, в каждом плинтусе достаточно сделать по одному вырезу около правого угла (если стоять к улью лицом). Левша может сделать такой вырез с левой стороны.

После оснащения корпусов, дна, крыши и подкрышника необходимыми элементами производится их покраска.

3.4. Изготовление инвентаря

В этом разделе будет рассказано как об инвентаре и оборудовании, которым я уже пользуюсь, так и о том, которое я планирую изготовить. Некоторые устройства будут описаны впервые в пчеловодной литературе.

3.4.1. ПОТОЛОЧНАЯ КОРМУШКА ДЛЯ УЛЬЯ УТ-95

Размеры пространства в подкрышнике улья УТ-95 позволяют использовать почти любой тип изготавливаемых промышленностью кормушек. Если на подкрышник поставить пустой корпус, то можно будет воспользоваться и стандартными вакуумными кормушками (поилками) для стеклянных банок емкостью до 3 л. Однако все варианты помещения кормушек на верхние плечики рамок имеют существенный недостаток — установку, снятие и заполнение кормушек приходится осуществлять при непосредственном контакте с пчелами. Обычно в периоды, когда кормят пчел (весной или осенью), они бывают довольно агрессивными, что затрудняет работу по кормлению.

Для того чтобы избежать подобного контакта, используют потолочную кормушку, перекрывающую все сечение улья. Такую кормушку для своего улья разработал и я. Пользуюсь этими кормушками уже много лет и нахожу их весьма удобными, хотя в изготовлении они довольно сложны.

Кормушка представляет собой обвязку высотой 60 мм по размеру улья, к которой снизу прибит лист твердой пластмассы (фанеры, ДВП) с вырезанным в нем отверстием для доступа пчел к камерам с сиропом (рис. 3.58).

Принцип действия кормушки. Перед установкой кормушки с улья снимают крышу с подкрышником, освобождают доступ к рамкам и на верх улья устанавливают кормушку. В полости К размещают плитки или специальные

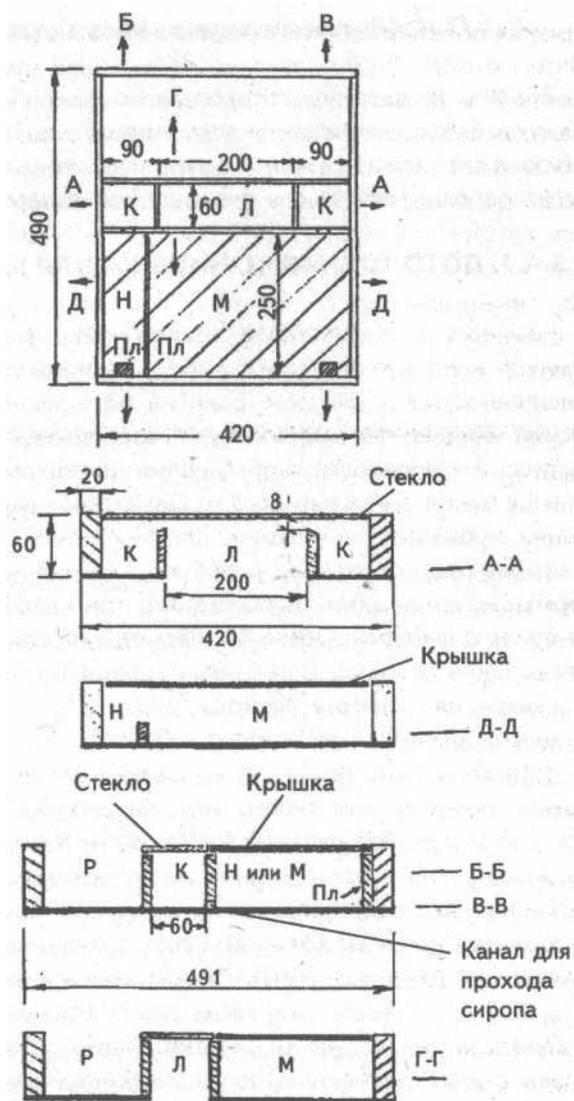


Рис. 3.58. Потолочная кормушка

приспособления для того, чтобы пчелы не тонули в сиропе. Затем ставят стекло, которое будет закрывать сверху полости К и Л, в полость М наливают сироп, который через каналы для прохода сиропа заполняет сообщающиеся полости К и Н. Полости М и Н закрывают сверху крышкой, по размеру полостей ставят подкрышник, кладут утепление и все сверху закрывают крышкой. Пчелы через отверстие в дне кормушки попадают в полость Л, а затем через 8-миллиметровый проем между ограничительной перегородкой и стеклом (см. сеч. А-А) проходят в полости К, где и забирают сироп. Этот процесс можно наблюдать через стекло, которое не дает возможности пчелам выйти из кормушки. Пчелы также не могут попасть в полости Н и М, поскольку они не могут из-за малых размеров этих отверстий (щели внизу не более 2—2,5 мм).

Полость Н объемом 0,5—1,0 л используется для подкормки малыми дозами сиропа, поения или лечения пчел. Для этого отверстие внизу перегородки, образующей эту полость, надо заклеить кусочком воска или вошины и налить в полость Н сироп, который из нее попадет только в одну левую полость К.

Общий объем сиропа, который можно за один раз налить в кормушку, определяется общим объемом полостей К, Н и М, а ограничивается он высотой ограничительных перегородок (самое «низкое» место), которое образуют 8-миллиметровые проемы для прохода пчел из полости Л в полости К. Для приведенных на рис. 3.58 размеров общий объем кормушки составляет около 5 литров. Объем кормушки можно сделать и другим, если изменить длину полостей Н и М (она на рис. 3.58 равна 250 мм). При этом надо иметь в виду, что полость Р является технологической и ее размеры ни на что не влияют. Есть тут, правда, один момент, по которому свои кормушки я изготовил именно с

такими, как на рис. 3.58, размерами. Это связано с использованием кормушки (без сиропа) в качестве глухого потолка с отверстием 200x60 мм (полость Л), закрытым снизу разделительной ганемановской решеткой для выведения маток без осиротения. Об этом уже было подробно рассказано в этой книге. В таком случае желательно, чтобы отверстие было расположено в районе центра гнезда.

Изготовление кормушки. На каждую кормушку нарезают заготовки на обвязку: 471x60x20 мм (2 шт.) и 420x60x20 мм (2 шт.), а также поперечные внутренние планки (для образования полостей К и Л) — 380x57x20 мм (2 шт.) и ограничительные стенки (между полостями Л и полостями К) — 60x49x10 мм (2 шт.) Для облегчения прохода пчел верхнюю часть этих заготовок можно подрезать под небольшим углом (см. сеч. А-А на рис. 3.58). В нижней части всех заготовок, которые будут контактировать с сиропом, снять небольшие фаски (в пределах нескольких миллиметров). Этот прием служит для улучшения герметизации стыков, когда после изготовления кормушки ее внутренние полости будут герметизироваться мебельным лаком.

В заготовках для обвязки на концах выбираются пазы для скрепления обвязки в «полдерева». Откалибровать размеры 4 заготовок по высоте и по длине. В одной внутренней поперечной планке сделать каналы для прохода сиропа в полости К. Для этого можно в соответствующем месте планки вырезать канал длиной 20—30 мм и высотой 2—2,5 мм. Эту задачу можно решить проще, если в нужном месте пилой сделать 3—4 поперечных пропила на глубину 5—10 мм.

Сборку обвязки кормушки проводить на шаблоне для сборки корпусов. При этом используются водоупорный клей и гвозди (шурупы): После снятия обвязки с шаблона проверить прямоугольность углов и отсутствие «винта». Поставить на просушку.

На обвязке изнутри на водоупорном клее или на мебельном лаке и на гвоздях закрепить две поперечные планки. Низ этих планок должен быть расположен заподлицо (на одном уровне) с низом планок обвязки. В таком случае верх внутренних планок будет ниже верха обвязки на 3 мм. Это расстояние необходимо для свободного размещения стекла и крышки кормушки.

Затем вырезать лист твердой пластмассы (фанеры, ДВП) по внешнему размеру кормушки, разметить на нем отверстие для полости Л и выбрать его. Этот лист (дно кормушки) соединить на водоупорном клее или мебельном лаке и гвоздях с несущими стенками. Особое внимание при этом надо обращать на создание герметичности тех примыканий, где будет находиться сироп. Поставить ограничительные перемычки между внутренними планками для образования полостей К. При этом верх перемычек должен быть ниже верха внутренних планок, на которых будет лежать стекло, на 7—8 мм. Перемычки устанавливаются тоже на водоупорном клее или мебельном лаке и гвоздях.

Подготовить планку для образования полости Н, вырезать в ней канал для прохода сиропа и установить ее на место. Прибить внизу по периметру обвязки плинтуса точно так же, как это делалось и в корпусах.

Изнутри кормушки в полостях Н и М прибить по одной планочке Пл, которые предназначены для поддержания крышки кормушки. Размеры крышки 380x255 мм выбраны с таким расчетом, чтобы крышку можно было свободно снимать, когда сверху кормушки будет установлен подкрышник. Крышка одной стороной опирается на поперечную планку, образующую полости К и Л, а второй — на планки Пл (см. сеч. Б-Б, В-В и Г-Г).

Затем внутреннюю часть полостей К, Н и М герметизировать мебельным нитролаком за два раза. Особое внимание при этом следует обратить на герметизацию в местах

соединения дна кормушки и всех планок (в которых мы ранее выбрали фаски). После полного высыхания лака желательнее проверить кормушку на герметичность стыков. Для этого располагают кормушку на горизонтальной плоскости и заливают ее полости водой, дают постоять несколько часов и фиксируют течи.

Пчеловоды хорошо знают, что в кормушках, где пчелы имеют непосредственный доступ к открытому сиропу, использование разных плотиков малоэффективно и пчелы все же тонут в сиропе. Эту проблему я решил следующим образом. Из куска оцинкованной решетки (полотно сита для комбайнов, мельниц и пр.) вырезал и изогнул приспособление (я его назвал шахтный «плотик»), имеющее вид, изображенный на рис. 3.59.

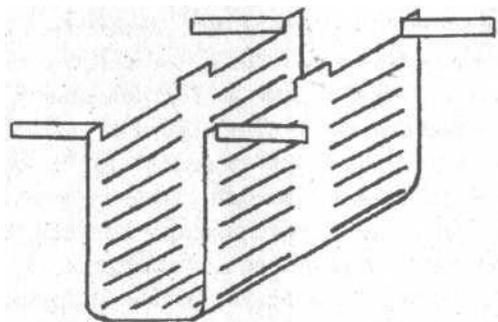


Рис. 3.59. Шахтный «плотик»

Упорные штифты длиной 20 мм образуются путем отгибания на 90° одной части секции металлического сита. Шахтный «плотик» имеет размеры, которые позволяют ему становиться в полость К и надежно удерживаться там за счет упора штифтов в поперечные планки, образующие полость К. Для удаления «плотика» из камеры К при снятом стекле верхнюю часть его сжимают двумя пальцами, при

этом штифты выходят из упора и «плотик» свободно вынимается вверх.

После того как я поставил шахтные «плотики» во все кормушки, пчелы перестали тонуть в сиропе. С окончанием кормления пчел все «плотики» вынимают, моют и дезинфицируют высокой температурой.

Изготовление кормушки заканчивается вырезанием крышки указанных выше размеров и стекла размером 377х70 мм. Стекло можно вырезать и из двух кусков.

3.4.2. ЛЕТКОВЫЙ ПЫЛЬЦЕСБОРНИК

Существует большое количество вариантов пыльцесборников. В основном это навесные пыльцесборники, к которым пчелы очень долго привыкают. Есть у этих пыльцесборников и другие недостатки. На мой взгляд, лучшим вариантом устройства для сбора пыльцы является использование летковых пыльцесборников. В ульи, которые имеют достаточное подрамочное пространство и соответствующие размеры летка, этот пыльцесборник устанавливается без каких-либо дополнительных ухищрений. Именно таким является улей УТ-95.

Конструкция леткового пыльцесборника несложная, для его изготовления используются доступные и недорогие материалы. Он может быть изготовлен самостоятельно. В основу разработанного мной пыльцесборника я положил конструкцию, предложенную Л.С. Граковым (ж. «Пчеловодство» № 6, 1991), которую несколько упростил и адаптировал к своему улью.

Пыльцесборник представляет собой устройство, в основе которого лежит П-образная несущая конструкция (НК) из тонкого металла, сверху которой находятся две перегородки П1 и П2 с большим количеством отверстий диаметром 5 мм, проходя через которые, пчелы сбрасывают пыльцу (рис. 3.60).

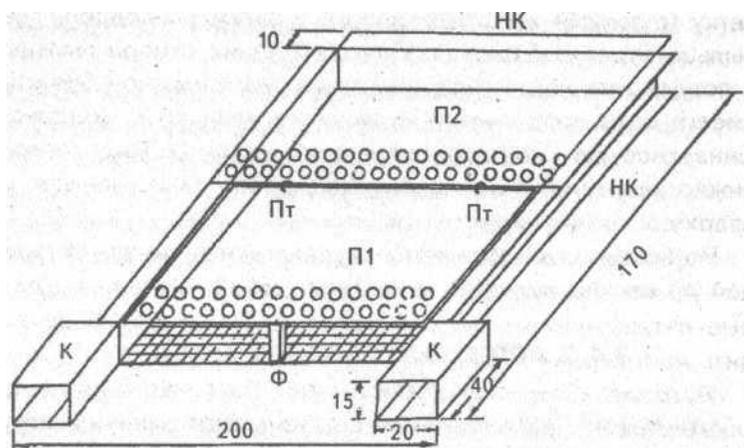


Рис. 3.60. Летковый пыльцесборник

В качестве перегородок П1 и П2 используются выпускаемые промышленностью пластмассовые решетки для пыльцесборников, которые продаются в пчеловодных магазинах. Перегородка П2 закрепляется на несущей стенке неподвижно, а перегородка Ш прикрепляется к ней при помощи двух О-образных петелек Пт из проволоки. При этом передняя часть перегородки П1 может в поднятом состоянии фиксироваться кусочком деревянной планки Ф. В таком состоянии пчелы будут попадать в улей, только пройдя через перегородки П1 и П2 (пыльцесборник включен). Если фиксатор Ф убрать, то передняя часть перегородки П1 опустится, камера пыльцесборника закроется и пчелы получат возможность свободно попадать в улей, проходя по веру перегородки П1 (пыльцесборник выключен). Снизу несущей конструкции закреплена сетка из нержавеющей проволоки с отверстиями не менее 3,0х3,0 мм и не более 3,5х3,5 мм, через которые комочки пыльцы будут проваливаться сначала вниз на противоклещевую

сетку (с такими же отверстиями), а затем на поддон, где пыльца будет собираться. Для облегчения отбора пыльцы с поддона на него лучше положить кусок плотной бумаги, вместе с которой пыльцу ежедневно удаляют с поддона. Снизу несущей конструкции вместо сетки можно неподвижно закрепить пластмассовые решетки, такие же, как и вверху.

По бокам пыльцесборника располагаются каналы К длиной 40 мм прямоугольного сечения 15х20 мм, через которые пчелы и трутни имеют возможность свободно выходить из улья.

Изготовление пыльцесборника. Из тонкого металла (луженая или оцинкованная жесь, тонкий алюминий и тому подобное) вырезать заготовку размером 500х35 мм. Разметить заготовку и сделать в ней пропилы на глубину 10 мм в местах, указанных пунктиром на рис. 3.61, б.

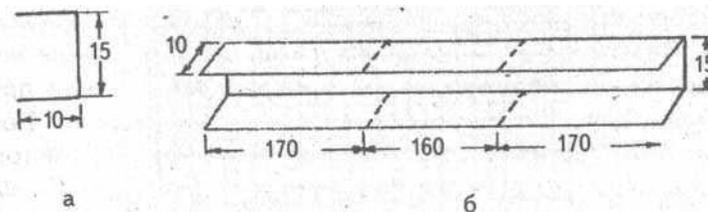


Рис. 3.61. Заготовка несущей конструкции

Затем изогнуть профиль в виде буквы «П» (рис. 3.61, а), а потом сформовать всю несущую конструкцию НК в таком виде, как нарисовано на рис. 3.60. Далее из такого же металла вырезать две заготовки для каналов К с внутренним размером 40х20х15 мм в виде полых трубок. Скрепление концов заготовок для трубки лучше всего делать в замок с загибом (рис. 3.62).

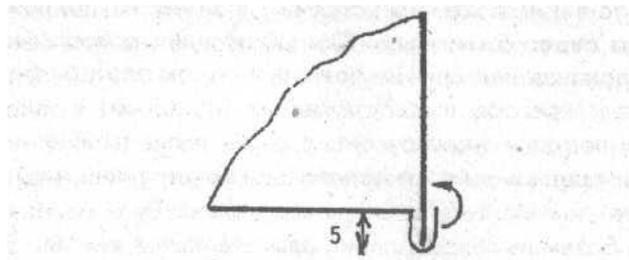


Рис. 3.62. Скрепление металла в замок с загибом

Готовые каналы плотно насадить на концы несущей конструкции, при этом для надежного их закрепления можно использовать клей. Далее вырезать кусок сетки из нержавеющей проволоки размером 170x135 мм и загнуть на 90° по 5 мм с трех сторон (рис. 3.63).

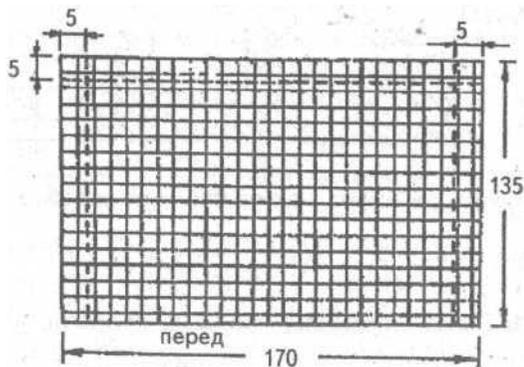


Рис. 3.63. Нижняя сетка

Сетку закрепить на нижние ребра жесткости несущей конструкции, заворачивая концы сетки внутрь П-образного профиля.

Для изготовления перегородок П1 и П2 я использовал заводскую пластмассовую решетку для пылесборников

размером 190x65 мм, в которой есть 110 отверстий диаметром около 5 мм и полочки высотой 5 мм для облегчения прохождения пчел через отверстия. Из этой решетки вырезал перегородку П2 размером 180x65 мм и закрепил ее при помощи кусочков проволоки в нескольких местах к верхним ребрам жесткости несущей конструкции. При этом полочки, имеющиеся на решетке, должны быть направлены вверх. Затем вырезаю перегородку П1 размером 160x65 мм и при помощи двух проволочных петелек Пт скрепляю ее с перегородкой П2 (рис. 3.60). На этом изготовление леткового пылесборника заканчивается.

В завершении надо отметить следующее:

- Очень желательно отверстия в пластмассовой решетке расширить (раззенковать) сверлом 8—9 мм с той стороны, где находятся полочки (рис. 3.64).

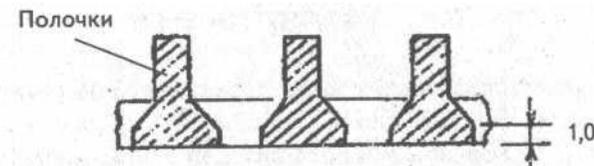


Рис. 3.64. Расширение отверстий для прохода пчел

Такое расширение отверстий облегчает пчелам возможность прохода через отверстия. Советую с этой же целью обработать шкуркой и пластмассовые полочки решетки — пчелам при этом будет легче цепляться за них при проходе. — Вместо перегородок Ш и П2 с круглыми отверстиями можно использовать нержавеющую сетку с квадратными ячейками, которые имеют **внутренний** размер 4,4—4,5 мм (диагональ ячейки 6,2—6,3 мм соответственно). При меньшем размере ячейки пчелам будет трудно через них проходить, а при большем — уменьшится отбор пыльцы.

- Пыльцесборник вставляется в летковое отверстие на такую глубину, чтобы передний срез полочки П1 совпадал с внутренним срезом передней стенки дна. При толщине стенки улья УТ-95 в 20 мм при правильной установке пыльцесборника оба канала К должны выходить на 20 мм вперед относительно стенки дна. Если при установке пыльцесборника будет образовываться небольшая щель по высоте, то ее надо закрыть при помощи планочки необходимого размера.
- Обращаю внимание на то, что в заводских пластмассовых решетках, как правило, не все отверстия имеют нужный диаметр. Поэтому перед установкой в пыльцесборник **все** отверстия лучше еще раз откалибровать. Это можно сделать при помощи электродрели и сверла 4,9 мм.

3.4.3. УДАЛИТЕЛЬ ПЧЕЛ

Во время откачивания меда возникает проблема удаления пчел из тех медовых магазинов, где расположен зрелый мед. Использование для этих целей химических веществ, отпугивающих пчел из магазинов, у нас не нашло широкого применения. Основная причина — эти вещества (карболовая кислота, в частности) обладают неприятным запахом для человека, да и к тому же мед и воск при этом, наверняка, получают какое-то количество вредных веществ.

Использование широко известного удалителя Портера также не решает полностью эту проблему, поскольку пчелы очень быстро начинают прополисовать подвижные лепестки удалителя, что снижает эффективность его функционирования.

В последние годы появились новые конструкции механических удалителей, при помощи которых можно надеж-

но удалять пчел. Это канадский удалитель «Квебек», описанный в ж. «Пчеловодство» № 4, 2001, и удалитель австрийца В. Ройке (ж. «Пчеловодство» № 4, 2003). Эти оба удалителя имеют довольно простую конструкцию и могут быть изготовлены самостоятельно на любой пасеке.

Удалитель «Квебек». В основу работы удалителя положен инстинкт пчел — они всегда непроизвольно стремятся уйти от центра замкнутой полости к ее периферии как бы под действием центробежной силы.

Удалитель состоит из деревянной рамы 1, которая по периметру прибита к фанерной плите 2, шести брусочков 3 и сетки, закрывающей эти брусочки (рис. 3.65).

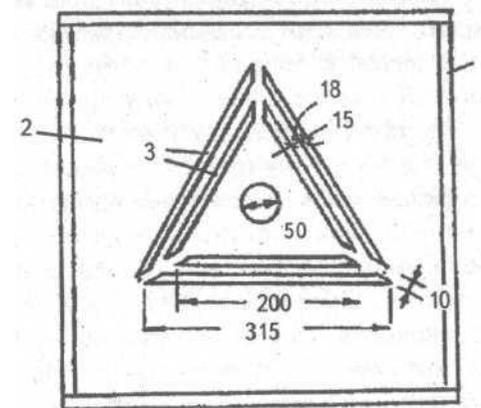


Рис. 3.65. Удалитель «Квебек»

Внешние размеры удалителя соответствуют размерам корпуса улья. В середине фанерной плиты сделано отверстие диаметром 50 мм. С нижней стороны удалителя, направленной к расплодному гнезду, к плите прикреплено шесть деревянных брусочков 3, образующих два треугольника. В каждой вершине треугольника для пчел оставлен проход шириной не более 10 мм. Размеры брусков следу-

ющие: длина внешних брусков — 315 мм, внутренних — 200 мм, ширина каждого бруска — 15 мм, толщина — 10 мм. Расстояние между каждой парой параллельных брусков — 18 мм.

Все бруски по периметру внешнего треугольника закрываются куском сетки. Размер ячеек сетки — не более 3x3 мм. Сетка прибивается к брусочкам гвоздиками и не дает возможности пчелам выходить в гнездо напрямую; они могут выйти вниз только через отверстия 10 мм в вершинах треугольников.

Удалитель за 6—8 часов до откачки меда устанавливают между медовым магазином и остальными корпусами с расплодным гнездом. Если в медовом магазине есть леток, то его закрывают. Пчелы из магазина проходят через отверстие в центре плиты и попадают в пространство, которое образуют бруски и сетка. Через сетку проникнуть прямо в гнездо они не могут. Следуя инстинкту, они в закрытом пространстве идут не в центр, а к периферии, то есть к вершинам треугольников, и там через проходы попадают в гнездовой корпус. При попытке вернуться из гнездового корпуса в магазин пчелы попадают на сетку. Тех же из них, кто сможет пройти через отверстие в вершине треугольника, ожидает лабиринт: они чаще всего выбирают коридор между параллельными брусками, доходят до другой вершины треугольника и опять возвращаются в гнездо.

По такому же принципу, как и удалитель «Квебек», устроен и другой механический удалитель пчел конструкции В. Ройке, который усовершенствовал А.С. Котлов.

Этот удалитель, как и предыдущий, состоит из деревянной рамы /и фанерной плиты 2, в центре которой имеется круглое отверстие диаметром 50 мм. К плите прикреплены восемь ограничителей прохода 3 (рис. 3.66).

Ограничители прохода выпилены из фанеры толщиной 6 мм в форме равносторонних треугольников со сторона-

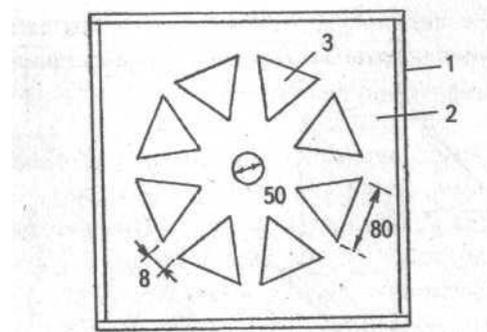


Рис. 3.66. Удалитель Ройке — Котлова

ми размером 80 мм. Все ограничители закрываются куском сетки с ячейкой не более 3x3 мм.

Работает этот удалитель так же, как и предыдущий, однако в нем отверстий для выхода пчел почти в три раза больше, чем в «Квебеке». Можно предположить, что при использовании удалителя Ройке — Котлова пчелы будут покидать медовые магазины быстрее, чем при использовании удалителя «Квебек».

3.4.4. ПРОСТЫЕ РЫЧАЖНЫЕ ВЕСЫ

До тех пор, пока я не приобрел настоящие весы для контрольного улья, мне пришлось несколько [лет пользоваться простыми рычажными весами, которые сконструировал и изготовил сам. Не могу сказать, что эти весы очень удобны в использовании, однако их дешевизна и простота позволяют мне рекомендовать их изготовление тем пчеловодам, которые не имеют возможности приобрести настоящие весы.

Устройство рычажных весов показано на рис. 3.67.

Основным элементом весов является металлическая труба / на 1,5 дюйма, которая через точку опоры ТО создает

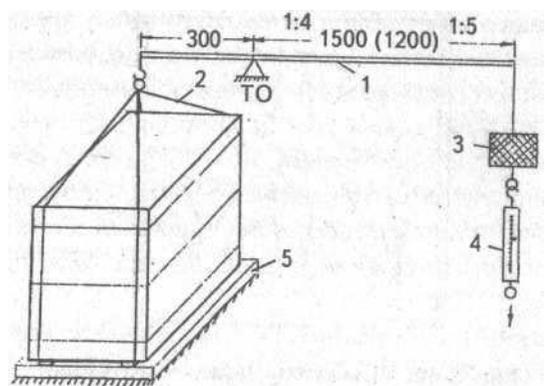


Рис. 3.67. Рычажные весы

систему рычагов — короткого 300 мм и длинного 1 500 (1 200) мм, обеспечивающих соотношение веса в пропорции 1:5 или 1:4 соответственно. Труба одним концом цепляется за стропы 2, при помощи которых можно поднять улей, а другим крепится к уравнивающему грузу 3, который соединяется с бытовыми пружинными весами (безменом) 4.

При установке этих весов может возникнуть проблема с нахождением точки опоры (почти как у Архимеда!). Это связано с тем обстоятельством, что точка опоры должна быть надежной и располагаться выше улья при полной его комплектации. Я эту проблему решил очень просто, поскольку все мои ульи стоят под навесом из шифера. Поэтому точкой опоры для моих весов стала балка, на которой уложен шифер. Возможными вариантами решения этой проблемы может стать расположение улья под веткой надежного дерева или у стены какого-нибудь сооружения.

Для поднятия улья используются любые прочные стропы (из проволоки или мягкие), состоящие из двух цельных частей, которые пропускаются под дном улья. Вверху стропы цепляются за крюк трубы. Уравнивающий груз на

втором конце трубы подбирается так, чтобы при подъеме улья в процессе его взвешивания за кольцо безмена (движением вниз) у него хватило предела измерения. Лучше всего, на мой взгляд, для этих целей подходит стрелочный безмен с пределом измерения 10 кг. При установке всей конструкции надо обратить внимание на то, чтобы при взвешивании улей поднимался со своей подставки 5 строго вертикально, а при опускании становился на свое прежнее место.

Как пользоваться весами? В установленное время для снятия показаний веса пчеловод поднимает улей за кольцо безмена движением вниз и снимает показания безмена. После этого улей опускается на место. Определение прироста (убыли) веса M определяют по разности сделанного сейчас показания Π , и показания, сделанного в предыдущий день Π_2 , с учетом коэффициента K , который может быть равен 1:5 (0,2) или 1:4 (0,25) в зависимости от длины большого рычага, по формуле: $M = (\Pi - \Pi_2) / K$. **Пример.** Пусть $\Pi = 3,8$ кг, $\Pi_2 = 3,5$ кг, $K = 0,2$. Тогда прирост (убыль) за прошедший день составит: $M = (3,8 - 3,5) / 0,2 = 1,5$ кг.

Отрицательное значение M будет означать, что за прошедший день была не прибыль, а убыль. Обращаю внимание также на то, что эти весы измеряют только разницу показаний, а не абсолютный вес улья. Если улей с такими весами надо обслуживать, то стропы снимают с крючка трубы, опускают вниз и улей становится доступным для обслуживания.

И в заключение два слова о грузе. Он должен быть достаточно тяжелым, поэтому лучше всего для этого использовать металлические грузы. В качестве такого груза нельзя использовать кирпич, поскольку после дождя такие весы будут давать неправильные показания из-за неконт-

ролируемого изменения веса кирпича за счет проникшей в его поры воды.

3.4.5. ВЕСЫ С НАКЛОННЫМ РЫЧАГОМ

Еще одну конструкцию рычажных весов, но с использованием другого принципа взвешивания, предлагает М. Мачичка (1988). Этот принцип предполагает при взвешивании улья производить измерение при помощи бытовых пружинных весов (безмена) силы, необходимой для незначительного наклона улья вперед и назад. Используя эту идею, я несколько изменил конструкцию этих весов (точнее было бы назвать их «устройством для взвешивания») с целью облегчения их изготовления и применения.

Устройство состоит из П-образной платформы, изготовленной из уголка 30x30 (35x35) мм (рис. 3.68).

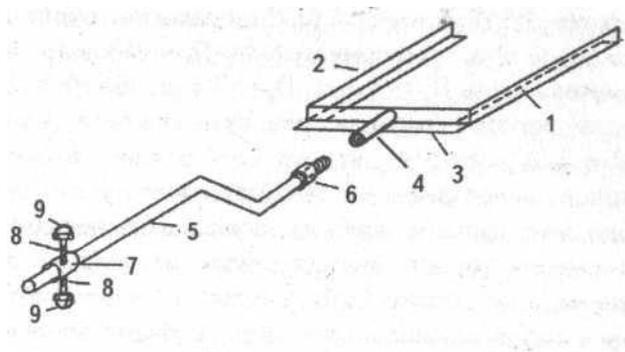


Рис. 3.68. Устройство для взвешивания ульев

Расстояние между уголками 1 и 2 делается таким, чтобы горизонтальные части этих уголков можно было подsunуть под дно улья, а вертикальные при этом охватывали боковые стенки дна улья. Проще говоря, внутренние размеры платформы, образуемой уголками 1, 2 и 3, должны быть

чуть меньше внешнего размера дна улья. Угольники 1 и 2 своими торцами надежно привариваются к несущему угольнику 3. В центре этого угольника приваривается или тройник для трубы на полдюйма, или же муфта с внутренней резьбой на полдюйма 4. В эту муфту (тройник) ввинчивается изогнутая труба на полдюйма 5, которая фиксируется в необходимом положении муфтой 6. Длина этой трубы должна быть несколько больше (на 100—150 мм), чем длина угольника 1 или 2. На второй конец трубы 5 надевается отрезок трубы большего диаметра 7 длиной 40—50 мм. В этом куске трубы высверлены друг против друга (на 180°) два отверстия, в которых нарезана резьба, куда ввинчиваются два фиксирующих болта 8. Этот кусок трубы при настройке весов можно будет перемещать по трубе 5 и фиксировать при помощи болтов 8 в нужном месте. К головке каждого из болтов 8 прикрепляется петля из мягкой проволоки 9, за которую при взвешивании будет зацепляться крюк безмена. Петлю лучше фиксировать под головкой болта, обвив несколько раз тело болта проволокой, а петлю сформовать выше головки болта. Для взвешивания еще потребуется пружинный безмен на 20 кг.

Сначала весы надо настроить. Для этого устройство устанавливается на надежную подставку таким образом, чтобы грань угольника 3 была в одной плоскости с задним срезом подставки (рис. 3.69, а). Затем улей с помощью безмена наклоняют немного назад, а затем — вперед, фиксируя при этом показания безмена. Результаты обоих взвешиваний должны быть одинаковыми и соответствовать истинному весу M , вычисленному по формуле:

$$M = 2T_{\text{вл}} + T_{\text{наз}},$$

где $T_{\text{вл}}$ — показания безмена при наклоне вперед; $T_{\text{наз}}$ — показания безмена при наклоне назад.



Если результаты взвешивания $m_{вл}$ и $m_{наз}$ неодинаковы, а масса улья не соответствует действительной, то при помощи фиксирующих болтов 8 отрезок трубы 7 фиксируют в новом положении, при котором показания $m_{вл}$ и $m_{наз}$ будут одинаковыми, а масса улья соответствовать действительной. После такой настройки весы можно использовать для взвешивания ульев.

Измерение массы улья с помощью двойного наклона (вперед и назад) производится потому, что содержимое улья чаще всего распределяется неравномерно по его объему. В таком случае взвешивание одинаковой массы улья при разном ее распределении по объему одним наклоном (назад или вперед) будет давать разные результаты, т. е. будет ошибочным.

На что необходимо обратить внимание при пользовании этим устройством для взвешивания ульев?

1. Щель между неподвижной подставкой и низом дна улья должна быть такой, чтобы соответствующие стороны угольников 1 и 2 входили в нее свободно, но при этом не было большого зазора между угольниками и подставкой (дном).

2. При наклоне улья вперед (рис. 3.69, б) передние срезы угольников 1 и 2 должны иметь надежную опору на плоскости подставки и ни в коем случае не выходить за ее пределы, поскольку длина плеча рычага изменится и показания $m_{вл}$ будут неправильными.
3. При наклоне улья назад (рис. 3.69, а) кромка угольника 3 должна совпадать с задним срезом подставки. Если на подставку угольник 3 будет опираться всей своей горизонтальной плоскостью, то показания $m_{наз}$ будут неправильными.
4. Угол наклона улья при наклоне вперед и назад должен быть одинаковым, что повышает точность измерения, и небольшим, что исключит соскальзывание улья с угольников при его наклоне вперед. Весы с наклонным рычагом недороги, просты в устройстве и могут использоваться для измерения массы любого количества ульев. Этим они выгодно отличаются от весов промышленного изготовления. Основной недостаток весов с наклонным рычагом — невысокая точность измерения, которой, однако, вполне достаточно для практических целей.

3.4.6. ВОДЯНЫЕ ВЕСЫ

Принцип действия этих весов следующий (рис. 3.70). В резиновую или другую мягкую емкость 1 наливают подкрашенную (синькой, зеленкой и др.) воду. В емкости должен быть вклеен вывод (сосок) 2, на который надевается прозрачная трубка 3 из пластмассы, противоположный конец которой должен быть запаян. Затем на емкость с водой устанавливают улей, верхнюю (запаянную) часть трубки располагают вертикально.

В качестве герметичной емкости можно использовать старую (но заклеенную!) шину от легкового автомобиля

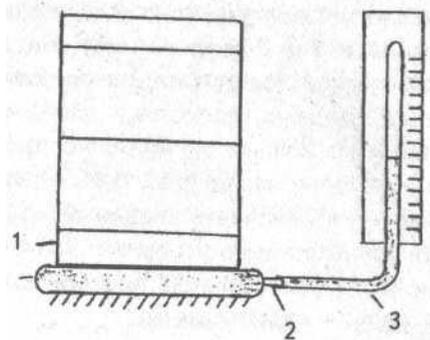


Рис. 3.70. Водяные весы

или мотоцикла. В качестве трубки можно использовать пластмассовую трубку из одноразового комплекта для переливания крови, который можно купить в аптеке. Для закрепления трубки на соске камеры потребуется небольшой переходник. При подсоединении трубки к емкости надо обязательно обеспечить герметичность стыка.

Перед началом использования весы надо настроить. Для этого на емкость помещают улей и делают на шкале первую отметку. Затем на крышу улья точно в ее середине устанавливают килограммовую гирю и делают следующую отметку. Таким образом размечают всю шкалу в пределах ожидаемого веса улья. После такой настройки водяные весы готовы к проведению контрольных измерений.

При эксплуатации таких весов надо позаботиться о защите резины от прямого солнечного излучения, которое оказывает на резину крайне неблагоприятное воздействие. Лучше всего для этого весы поместить под навес или сшить плотный чехол на шину.

Есть и другой вариант водяных весов, при котором все делается так же, но верхний конец гибкой трубки оставляют открытым. В этом случае жидкость в трубке устанавливается в состоянии динамического равновесия за счет по-

верхностного сцепления воды со стенками тонкой трубки, поднятой на достаточно большую высоту. Внутренний диаметр отверстия трубки при этом должен быть не более 0,5-1,0 мм.

Для имеющейся в наличии у пасечника трубки экспериментальным путем подбирается ее длина, а затем делается настройка весов так, как было описано выше. Если трубка получится достаточно длинной, то ее можно расположить кольцами, но окончание трубки со шкалой должно обязательно располагаться вертикально.

3.4.7. ИОНИЗАТОР ВОЗДУХА

Известно, что различные микроорганизмы, вызывающие болезни пчел и другие негативные явления в улье (появление плесени на конструкциях улья и перге, брожение меда), не могут существовать в среде, насыщенной отрицательно заряженными ионами кислорода. Об этом подробно написано в моей книге «Основы пчеловодства». Там же сообщено об эксперименте, в результате которого установлено, что применение искусственной аэроионизации в зимний период не только улучшает санитарное состояние микроклимата зимовника, но и способствует оптимальному расходу кормовых запасов, хорошему весеннему развитию и наращиванию силы семей.

Простое устройство (автор схемы Е. Роговская), обеспечивающее ионизированным воздухом небольшой зимовник или помещение, мне удалось найти в журнале «Радиолюбитель» № 1, 1993 г. Ниже будет проведено описание этой схемы с некоторыми моими доработками (рис. 3.71).

Схема ионизирующей установки работает следующим образом. После включения схемы сетевое напряжение 220 В подается через металлобумажный конденсатор С1 на мостовой выпрямитель VD1-VD4. С выпрямителя однополярное

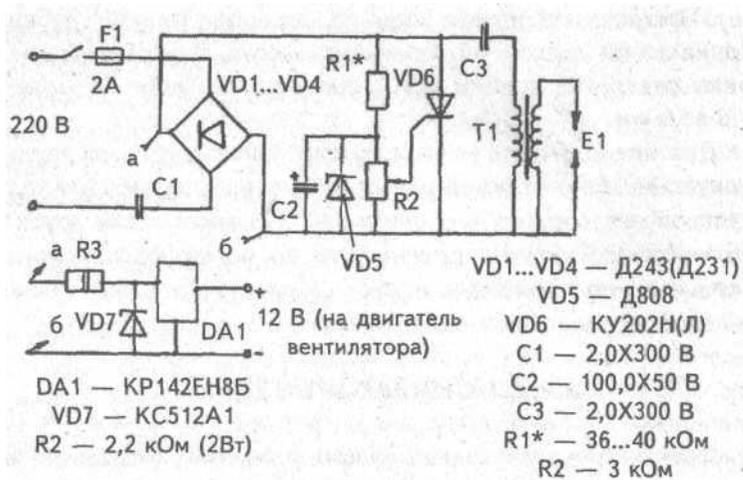


Рис. 3.71. Ионизатор воздуха

пульсирующее напряжение частотой 100 Гц поступает через металлобумажный конденсатор С3 на первичную обмотку трансформатора Т1, а через делитель напряжения с ползунка переменного резистора R2 — на управляющий электрод тиристора VD6. В момент, когда пиковое напряжение на С3 достигает определенного значения (около 200 В), открывается тиристор VD6 и конденсатор С3 разряжается через первичную обмотку Т1 и открывшийся тиристор. При этом во вторичной обмотке возникает высокое напряжение порядка 30—35 кВ, достаточное для пробоя воздушного промежутка между электродами Е1 и образования отрицательных ионов кислорода.

Цепочка стабилитрон VD5 — электролитический конденсатор С2 служит для исключения возможного пробоя тиристора VD6 высоким управляющим напряжением, а также способствует формированию стабильных управляющих импульсов.

Процесс образования высокого напряжения происходит с частотой 100 Гц, и с такой же частотой в специальной камере образуются искровые разряды. В качестве высоковольтного трансформатора Т1 используется исправная катушка зажигания от легкового автомобиля. В качестве двигателя М1 можно использовать любой маломощный вентилятор от персональных ЭВМ на напряжение 12 В и ток 0,1—0,2 А. В магазинах, торгующих деталями для ЭВМ, такой вентилятор называют «кулер».

Рабочая камера Е1 изготавливается из 4 пластин / хорошего диэлектрика, лучше — оргстекла, но можно и из другого. В эти пластины вставляются иглы 2, к которым подпаивается один высоковольтный провод 3, идущий от вторичной обмотки Т1 (рис. 3.72).

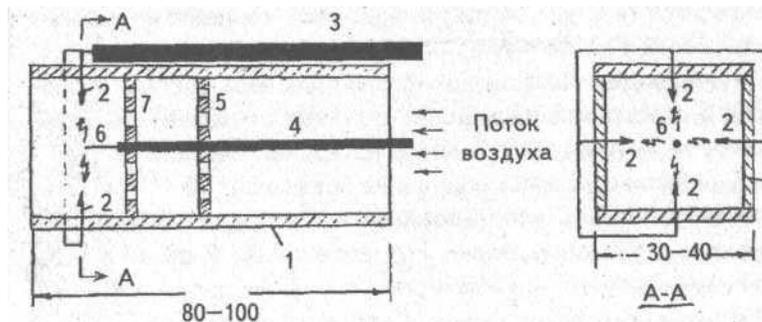


Рис. 3.72. Рабочая камера ионизатора

Второй высоковольтный провод крепится в центре камеры на изоляторе 5, к его концу припаивается игла 6, которая фиксируется изолятором 7. В изоляторах 5 и 7 просверливают отверстия для свободного прохода потока воздуха от вентилятора. С этой целью изоляторы 5 и 7 можно сделать и другой конструкции, например, из полосок оргстекла. Главное при этом, чтобы провод 4 и игла 6 были надежно зафиксированы, а воздух — свободно про-

ходил через камеру ионизатора. При работе ионизатора вентилятор должен быть установлен на небольшом расстоянии от рабочей камеры со стороны подвода высоковольтных проводов.

Используется ионизатор следующим образом. После заноса пчел на зимовку в помещение в его середине на полу устанавливается ионизатор. При этом выходную часть рабочей камеры надо направить вверх и надежно ее закрепить. Продолжительность одного сеанса аэроионизации зимовника — 20 мин, минимальная периодичность — 1 раз в два-три дня.

Ионизатор можно также использовать для дезинфекции суши, рамок и корпусов. Для этого ионизатор устанавливается под корпус с рамками или сушь, корпус плотно закрывают (в т. ч. и леток) и включают ионизатор на время в пределах одного часа.

Производительность данного ионизатора такова, что он может обеспечить насыщение воздуха отрицательно заряженными ионами кислорода в профилактических концентрациях, если объем помещения не превышает 10—12 м³. Этот ионизатор можно использовать и в быту для обеззараживания воздуха помещений, погребов и т.д. В связи с этим хочу предупредить от чрезмерного увлечения аэроионизацией воздуха жилых помещений. Дело в том, что при наличии электрической искры в рабочей камере, помимо ионов, образуется еще и озон — газ с характерным запахом свежести, который является одним из самых сильных природных окислителей, поэтому он убивает микроорганизмы и очищает воздух (это, безусловно, хорошо). Вместе с тем, озон в больших концентрациях для человека чрезвычайно ядовит, даже более чем угарный газ. По этой причине нельзя допускать многочасовой работы ионизатора воздуха, особенно в жилых помещениях и зимовниках.

3.4.8. ВОСКОТОПКА ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНАЯ «МЕЛИССА» (ВВТ-1П)

Среди проблем пчеловодства наших дней проблема переработки воска не является самой актуальной. Однако в последнее время, когда реальный санитарный контроль состояния пасек и производителей вошины, по сути, утрачен, традиционные способы переработки воска не могут обеспечить получение обеззараженного воска. В свою очередь производители вошины далеко не всегда полностью выдерживают технологию обеззараживания, и поэтому уже фиксируются случаи, когда вошина становится источником заражения пасек гнильцами. Кроме того, традиционные способы переработки пасечного воскового сырья довольно часто дают воск с примесью эмульсии воды, что ухудшает его физико-химические свойства (уменьшается коэффициент твердости воска). Вошина из такого воска имеет плохие механические свойства: она «плывет» в гнезде, а иногда и обрывается.

Дальше я расскажу о принципиально новом подходе к переработке воска. Речь будет вестись о способе высокотемпературной переработки пасечного воскового сырья, который защищен **декларационным патентом Украины на изобретение UA 70545 A от 15.10.2004 г.**, и сконструированной и испытанной воскотопке, имеющей **торговую марку ВВТ-1П «Мелисса»**. Эта высокотемпературная воскотопка, использующая запатентованный способ переработки воска, решает обозначенные выше проблемы: в процессе переработки воск обеззараживается, а коэффициент его твердости приближается к коэффициенту твердости самого качественного воска-капанца.

В настоящее время существует огромное множество конструкций воскотопок, но все они используют один и тот же влажный способ выделения воска из воскосырья —

разваривание воска в воде или удаление его при помощи пара. Правда, в солнечной воскотопке используется сухой способ удаления воска, но температура внутри такой воскотопки, как правило, не превышает 95 °С, поэтому перерабатывать темную сушь в ней невозможно, ибо выход воска из воскового сырья низких сортов будет недопустимо малым. Даже при переработке воскового сырья первого сорта с восковитостью более 70% на солнечной воскотопке в вытопках остается еще не менее 50% воска. Известно также, что производительность солнечной воскотопки невысока, да и возможность использования этой воскотопки сильно зависит от погоды (в пасмурную и холодную погоду восковое сырье на ней перерабатывать невозможно). При используемых в солнечной воскотопке температурах невозможна также качественная дезинфекция полученного воска и восковых вытопок от возбудителей пчелиных болезней, ибо это возможно только при температурах не ниже 120 °С.

Высокотемпературная воскотопка «Мелисса» предназначена для сухой высокотемпературной переработки воскового сырья в полевых или стационарных условиях. На воскотопке можно перерабатывать любую сушь, находящуюся в рамках (без ее вырезания), а также вырезанную сушь, восковые вытопки, обрезки сотов и другое, воскосырье.

Принцип работы. Сухая переработка воскосырья в воскотопке происходит за счет воздействия высоких температур 140—150 °С, которые превышают температуру плавления воска 62—65 °С, но не превышают температуру разложения («кипения») воска — 300 °С. При указанных рабочих температурах из воскового сырья полностью испаряется влага, что делает невозможным в дальнейшем образование эмульсии воска с водой.

Для того чтобы обосновать корректность и целесообразность использования указанного принципа переработки

воска, вспомним, как влияет нагревание на физико-химические свойства воска.

Известно, что при комнатной температуре пчелиный воск представляет собой твердое тело с кристаллической, мелкозернистой структурой на изломе. При температуре 30—35 °С воск становится пластичным и легко изменяет свою форму при сдавливании пальцами. При 46—47 °С разрушается нормальная структура воска как твердого тела. При температуре 62—65 °С воск плавится, переходя из твердого состояния в жидкое. При 95—105 °С на его поверхности иногда образуется пена. Однако это не кипение воска, а разложение эмульсии и испарение из нее воды. После испарения всей воды и при дальнейшем нагревании воска до температуры выше 100 °С поверхность его становится совершенно чистой и спокойной.

Воск «кипит» при температуре выше 300 °С, при этом он дымит, разлагаясь на более простые летучие вещества — углекислоту, этилен, пропилен и др.

Исследованиями В.А. Темнова (1967) установлено, что при сухом нагревании воска до температуры 150 °С значительно увеличивается его коэффициент твердости, в то время как любое кипячение воска в воде уменьшает этот коэффициент. Объясняется это тем, что при высоких температурах в сухой среде легче и быстрее разлагается эмульсия воска с водой и последняя, превратившись в пар, полностью удаляется из воска. Кроме того, при высокой температуре значительно понижается вязкость воска, что способствует быстрому осаждению всех посторонних примесей. В результате такой воск после охлаждения становится чище и тверже. В то же время любое кипячение воска в воде приводит к образованию эмульсии воды в воске (так называемое «увлажнение воска»), в результате чего его качество ухудшается. Содержание воды в воске может колебаться от 0,1 до 2,5% и более. При высоком содер-

жании эмульгированной воды воск становится более мягким, а изготовленная из него вощина деформируется или даже обрывается в улье. При содержании в воске 1% эмульгированной воды прочность на разрыв изготовленной из него вошины уменьшается в несколько раз (Чудаков В.Г., 1965). Кроме того, при кипячении воска в жесткой (колодезной) воде образуется известковое восковое мыло и часть воска превращается в рыхлую пористую массу серого цвета, что в значительной мере ухудшает качество воска.

Известно, что все процессы получения воска из пасечного воскового сырья представляют собой фильтрацию воскового сырья (в солнечной и других воскотопках — без давления, а при его прессовании — с давлением). При нагревании воска до температур 140—150 °С в значительной степени уменьшается вязкость воска и он легче удаляется из воскового сырья всех трех сортов.

В соответствии с общепринятой классификацией сушь как главная составная часть воскового сырья разделяется на три сорта:

- первый — сушь с восковитостью более 70%;
- второй — восковитость 55—70%;
- третий — восковитость 40—55%.

Скорость фильтрации расплавленного воска при его вытапливании из воскового сырья обратно пропорциональна рабочей температуре. Так, при температурах 140—150 °С скорость фильтрации воска составляет 10 минут, в то время как при переработке на солнечной воскотопке при температурах 70—95 °С она лежит в пределах 90 — 35 минут (Темное В.А., 1967). Это приводит к тому, что время переработки воскового сырья при рассматриваемом способе уменьшается по отношению ко времени переработки на солнечной воскотопке.

Указанный диапазон рабочих температур 140—150 °С был выбран исходя из следующих соображений. С одной сто-

роны, для получения возможности переработки пасечного воскового сырья всех трех сортов, максимального выхода воска при переработке и уменьшения времени переработки необходимо было бы поддерживать по возможности более высокую рабочую температуру. С другой — древесина ульевых рамок, на которых находится восковое сырье, при ее нагревании до высоких температур может получить негативные изменения своей структуры. Такие деструктивные изменения древесины начинаются при температурах выше 155 °С. Поэтому увеличивать рабочую температуру выше этой границы нецелесообразно. В таком случае приемлемым диапазоном рабочих температур, при котором в наибольшей степени будут проявляться достоинства способа при отсутствии негативных последствий, можно считать значения температур от 140 до 150 °С.

Многочисленными исследованиями установлено, что при нагревании воска до температуры более 120 °С происходит его стерилизация от возбудителей болезней пчел. Способ горячей стерилизации используется, в частности, в линиях по производству вошины. Так, например, в линии по производству вошины «Маргарита-1» (Россия) температура стерилизации воска составляет 140 °С. К сожалению, далеко не все производители вошины строго выдерживают технологию стерилизации воска, поэтому предварительная его стерилизация в воскотопке «Мелисса» будет делом вовсе не лишним. К тому же надо иметь в виду, что в воскотопке попутно происходит стерилизация и высушивание мервы.

Устройство воскотопки. Воскотопка состоит из следующих частей: металлического корпуса с крышкой, корзины для рамок, внутреннего поддона для сбора и отвода воска, внешнего корытца для сбора воска (фото 8).

В корпусе воскотопки установлен биметаллический термометр (от газовой плитки), при помощи которого произ-

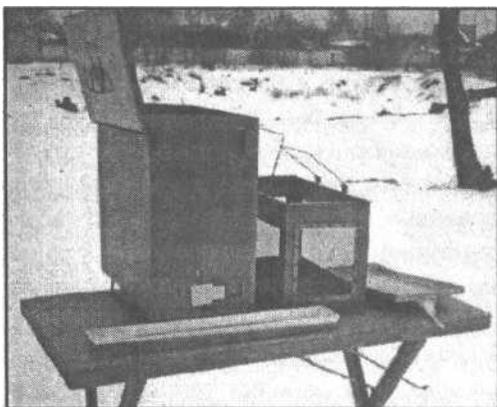


Фото 8. Внешний вид воскотопки

водится контроль температуры внутри воскотопки в процессе переработки воскосырья. Может быть использован и другой термометр на температуру не ниже 150 °С.

Крышка воскотопки оборудована замком карabinного типа, при помощи которого производится плотная и жесткая фиксация крышки. Вверху на крышке имеется ручка, предназначенная для переноски воскотопки.

На дне воскотопки имеются ножки, которые поднимают дно ее над газовыми горелками с целью недопущения перегрева поверхности газовой плиты за счет воздействия на нее отраженного от дна воскотопки пламени.

Воскотопка может снабжаться внешним теплоизолирующим кожухом из асбестовой ткани, стекловолна или другого несгораемого материала. Для экономии тепла и более равномерного распределения температур внутри воскотопки выплавку воска рекомендуется проводить с использованием теплоизолирующего кожуха.

Воскотопка «Мелисса» имеет габаритные размеры 320x500x500 мм, вес пустой воскотопки около 12 кг. Хотя

корпус воскотопки изготовлен из черного металла, однако в покраске он не нуждается, поскольку через несколько плавков ее корпус покрывается тончайшим слоем расплавленного при высокой температуре воска, который и предохраняет корпус от коррозии.

Порядок работы. Перед началом работы на дно воскотопки необходимо насыпать сухой песок слоем не более 10—15 мм. Желательно, чтобы этот песок не содержал органических остатков, которые при высоких температурах будут выгорать. Поэтому песок перед его загрузкой в воскотопку лучше хорошо промыть.

Предварительно сортируют рамки с сушью и обязательно очищают их от остатков перги, прополиса, меда, расплода и погибших пчел. Сорт воскового сырья определяют по цвету суши: первый сорт — светлая сушь, второй сорт — светло-коричневая и коричневая сушь, третий сорт — темная и черная сушь. При сортировке трудоемкую **операцию вырезания суши из рамок делать не надо.** Подготовленные к переработке рамки с сушью (6—8 шт.) устанавливают в рамочную корзину, которую затем загружают в воскотопку. В одной закладке надо размещать рамки с сушью одного сорта, так как это уменьшает время выплавки воска.

Обращаю внимание на то, что **в воскотопку не надо наливать воду**, поскольку это ухудшает качество воска и увеличивает время переработки.

Воскотопку закрывают крышкой, надевают теплоизолирующий кожух и устанавливают на источник тепла. В полевых условиях при помощи костра, а в стационарных — при помощи газовой печки поднимают температуру в камере воскотопки до рабочих значений 140—150 °С. Контроль температуры осуществляется по встроенному в воскотопку термометру. После прогрева воскосырья до необходимой температуры расплавленный воск через сетчатое дно корзины попадает на поддон, с которого при помощи патруб-

ка выводится наружу. Под выводящий патрубок перед началом работы устанавливается емкость для воска, в которую и собирается расплавленный воск (фото 9).

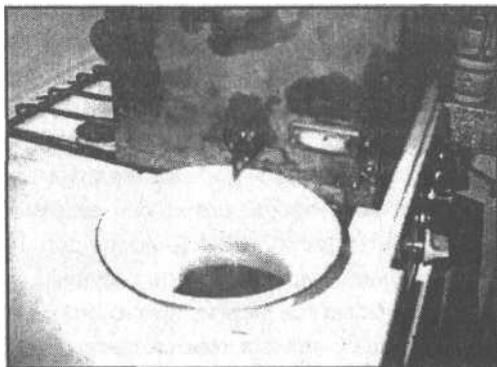


Фото 9. Воскотопка в работе

В зависимости от сорта воскового сырья процесс удаления воска из одной закладки продолжается от 30 до 60 минут. После окончания восковыделения корзина с рамками вынимается из воскотопки и с горячих рамок стамеской удаляются остатки мервы. Также удаляется горячая мерва и со съемного сетчатого дна корзины. После этого корзина загружается новой порцией рамок и процесс повторяется. Все работы с горячей воскотопкой надо проводить в рабочих перчатках. Очищенная и обеззараженная высокими температурами рамка сразу после выхода из воскотопки готова к оборудованию ее вощиной.

Если необходимо переработать обрезки сотов, вырезанные маточники и другое воскосырье, то оно укладывается на дно корзины небольшим слоем (можно вместе с установленными рамками) и помещается в воскотопку для переплавки. В этом случае температурный режим работы воскотопки остается прежним.

Цвет воска, который выплавляется в этой воскотопке, сильно зависит от сорта суши, степени очистки рамок от органических остатков и от качества поддержания необходимого температурного режима. Невыполнение этих требований ведет к потемнению воска, основной причиной которого является попадание в воск коагулированных («сваренных») высокой температурой органических остатков (перги, меда, расплода, прополиса и др.). Однако эти остатки меняют только цвет, но не качество воска, поскольку они химически не связаны с воском, а присутствуют там только физически (механически) и могут быть при необходимости удалены.

Хотел бы обратить внимание на то, что оптимальным источником тепла для воскотопки является газовая плитка. Использование костра в качестве источника тепла возможно, однако затруднено по причине сложности регулирования и поддержания необходимой температуры. Лучше всего при этом использовать небольшой костер, а воскотопку устанавливать на таганок (подставку) из двух линеек поставленных на землю на широкое ребро красных кирпичей. В каждой линейке должно быть не менее чем по два кирпича.

Техника безопасности при работе с воскотопкой «Мелисса»

1. При работе с воскотопкой должны соблюдаться общие правила безопасной эксплуатации газовых приборов и правила пожарной безопасности.
2. Воскотопка должна быть надежно установлена на источник тепла, чтобы в процессе работы она не могла упасть.
3. Внешняя емкость для сбора расплавленного воска должна быть надежно установлена на максимально возможном удалении от источника пламени.

4. После поднятия температуры воскотопки до рабочих значений 140—150 °С вся дальнейшая работа должна проводиться в рабочих перчатках и фартуке во избежание получения ожогов.
5. Запрещается поднимать рабочую температуру выше указанных значений во избежание воспламенения рамок внутри воскотопки.
6. Если по недосмотру пчеловода произойдет внутреннее возгорание, то надо:
 - немедленно перекрыть поступление газа в горелки;
 - убрать от воскотопки ёмкость с расплавленным воском;
 - ни в коем случае не открывать крышку воскотопки;
 - набросить на верх воскотопки кошму из негорючего материала, чтобы перекрыть поступление кислорода внутрь воскотопки;
 - сразу после локализации очага возгорания открыть форточку и создать сквозняк во избежание отравления угарным газом.

Внимание! Категорически запрещается при внутреннем возгорании открывать крышку и лить воду внутрь воскотопки.

7. При работе газовой печи на малом пламени не допускать погасания пламени во избежание взрыва газа.
8. Запрещается **оставлять без присмотра работающую воскотопку, находящуюся на газовой печке при включенных горелках.**
9. По окончании работы газовую печь выключают, дают возможность воскотопке остыть, после чего ее можно транспортировать к месту хранения.

Результаты практического применения. По итогам более 80 плавок воска (воскового сырья), проведенных в ходе испытания, выход воска составлял:

1. Воскосырье первого сорта (светлая сушь) — от 80 до 100%.

2. Воскосырье второго сорта (светло-коричневая и коричневая сушь) — от 70 до 40%.
3. Воскосырье третьего сорта (темная и черная сушь) — от 40 до 20%.

Выход воска измерялся в процентах как отношение веса выплавленного воска к общему весу воскосырья (воск плюс мерва).

После сухой переработки воскосырья первого сорта мервы практически не остается. В мерве, полученной после переработки воскосырья второго и третьего сорта, остаточного воска содержится до 30-40%. В мерве после традиционной влажной переработки остаточного воска содержится около 40% (Темнов В.А., 1967). К тому же полученная после выплавки воска сухим способом мерва свободна от возбудителей болезней. Она также не содержит влаги, т.е. является абсолютно сухой, и проблем с ее хранением (как это бывает после влажной переработки воска) не бывает.

Привлекательным при работе с данной воскотопкой является, в частности, и то, что отпадает необходимость в чрезвычайно трудоемкой и времязатратной операции — вырезке суши из рамок. По сути, весь цикл операции выплавки воска здесь предельно прост: сортировка рамок — загрузка рамок — выплавка воска — выгрузка рамок. Если посчитать время, которое затрачивается на переработку воска с одинаковой по количеству рамок партии и на ее подготовку к дальнейшему применению при традиционном способе переработки и при высокотемпературном способе, то последнее время окажется заметно меньше.

И еще одно возможное применение воскотопки. Она может служить отличным стерилизатором для мелкого пасечного инвентаря и даже для одежды, если она изготовлена не из синтетики.

Кроме того, в такой воскотопке при необходимости можно проводить гарантированную стерилизацию воска от всех

болезней. Для этого полученный воск помещают в соответствующую емкость, которую ставят во внутреннюю камеру воскотопки, закрывают крышку и поднимают температуру до рабочих значений. В таком состоянии воск выдерживается два часа, после чего газ выключают и дают возможность воску медленно остыть.

Краткое содержание вопроса (выводы)

1. Воск, полученный после переработки в воскотопке «Мелисса», полностью сохраняет свои физико-химические свойства.
2. Такой воск проходит обеззараживание за счет воздействия высоких температур.
3. В полученном воске полностью отсутствует эмульгированная вода, что увеличивает его коэффициент твердости.
4. По изложенным выше причинам из такого воска может быть получена вощина самого высокого качества.
5. Под воздействием высоких температур происходит также обеззараживание рамок от возбудителей болезней.
6. За счет воздействия высоких температур происходит **полное и самопроизвольное очищение рамок от суши и мервы**. Такие рамки после косметической чистки и подтягивания проволоки можно сразу навешивать листами вощины.
7. Мерва, полученная после переработки воскосырья на воскотопке «Мелисса», проходит обеззараживание, является также абсолютно сухой, и проблем с ее хранением не возникает.
8. Переработка воскосырья и подготовка рамок к их дальнейшему применению при высокотемпературном способе менее трудоемки и требуют меньше времени, чем при традиционных способах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Прочитана вторая книга своеобразной серии моих книг о рациональном практическом пчеловодстве. Это дает мне основание подвести краткий итог сделанному.

Выход этих двух книг является завершением более чем 10-ти лет моей работы над материалом, в процессе которой я не только собирал теоретическую информацию; но и проводил практические испытания новых идей на своей пасеке.

Количество отработанных источников не ограничивается списками литературы, приведенными в моих книгах. Поскольку я имею обыкновение всю интересную информацию записывать, то к настоящему времени уже располагаю двумя папками, состоящими из более чем 800 рукописных листов. Эти проанализированные и переосмысленные записи легли в основу обозначенных в книгах теоретических аспектов.

Но, проделывая работу по сбору материалов, я сам в это время учился, и мои взгляды претерпевали эволюционные изменения. Внимательный читатель, наверное, это заметил на примере моего отношения к сахарным подкормкам. Глава 2 настоящей книги была написана совсем недавно, а главу 1 я писал гораздо раньше. Считаю, что каждый человек, способный к анализу, имеет право на такую эволюцию, и полагаю, что читатель меня за это не осудит (тем более что я сам признался...).

В процессе работы над книгами я также совершенствовал свои практические навыки пасечника, и все интересное, чему я научился за это время, изложил в моих книгах.

Хотя в этих двух книгах и представлен довольно большой объем разнообразной информации, однако осталось еще много интересных тем в пчеловодстве, о которых мне есть что сказать. Так что я не прощаюсь с вами, мои уважаемые читатели, а говорю вам: "До свидания!".

Пишите мне, звоните, буду Вам признателен за такое участие. Здоровья Вам и нашим любимым пчелкам! Лети, пчела!

С уважением и пожеланиями успехов. Автор

Украина, 61166, г. Харьков, а/я 4189
+38 057 719-50-18 дом., +38 066 748-70-81 моб.
E-mail: vkors@ukr.net и paseka_med@mail.ru

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Тенденции развития пчелиной семьи при отборе плодной матки

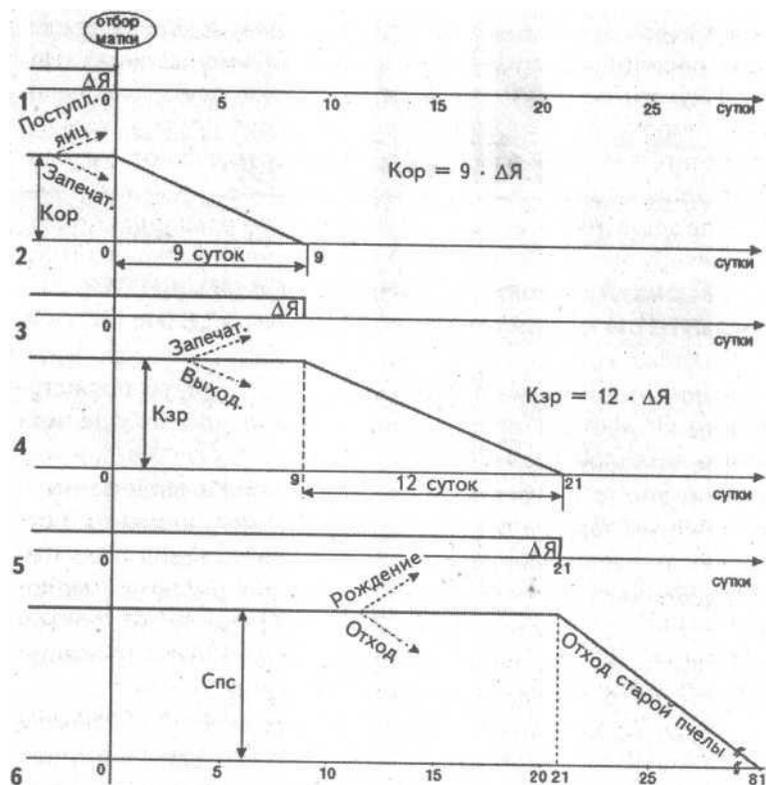
Рассмотрим, какие процессы, когда и в какой последовательности будут происходить в семье при отборе или потере плодной матки.

Условия: до отбора матка осуществляла яйцекладку с постоянным темпом АЯ яиц/сутки; пчелиный расплод 9 суток после откладки яйца находится в стадии открытого расплода и 12— в стадии закрытого расплода; молодая пчела появляется через 21 (9+12) сутки; продолжительность жизни пчел, выращивающих ограниченное количество расплода, составляет 60 суток.

Обращаю внимание на то, что значения 9, 12 и 21 сутки являются биологическими константами, то есть величинами, которые изначально присущи пчеле как биологическому виду. Биологические константы в семье реализуются обязательно и безусловно до тех пор, пока семья имеет возможность выращивать расплод.

Пчелы после отбора или потери матки закладывают свищевые маточники на однодневных личинках. Свищевая матка выходит на 12—13-е сутки, а через 14 суток после этого начинает яйцекладку с темпом АЯ.

Последовательность и взаимосвязь! всех процессов в семье при выполнении всех вышеназванных условий показана на рис. П.1.



1 — темп яйцекладки; 2 — количество открытого расплода; 3 — темп запечатывания расплода; 4 — количество закрытого расплода; 5 — темп выхода пчелы; 6 — общее количество пчелы (сила пчелиной семьи — Спс).

Рис. П.1. Тенденции развития пчелиной семьи при отборе плодной матки (условно)

Поясним все эти процессы.

До отбора матки количество открытого расплода в семье находится на постоянном уровне, который определялся двумя противоположными тенденциями: поступлением новых яиц с темпом АЯ (тенденция увеличения) и запечаты-

вания ячеек с таким же темпом, т. е. превращением открытого расплода в закрытый (тенденция уменьшения). Поскольку эти противоположные тенденции идут с одинаковым темпом, то они уравнивают друг друга и количество открытого расплода (K_{op}) в гнезде остается постоянным. Этот уровень легко определить: он равен $K_{op} = 9 \cdot \Delta Я$, где 9 — продолжительность стадии открытого расплода. Кстати, в реальных условиях при постоянном темпе яйцекладки матки так оно в основном и будет. Если положить $\Delta Я = 1,5$ тыс./сут., то $K = 1,5$ тыс./сут. $\cdot 9$ сут. = 13,5 тыс.

Следовательно, количество открытого расплода в семье при постоянном темпе яйцекладки будет тоже постоянным. Однако надо иметь в виду, что в реальных условиях темпы яйцекладки матки не остаются постоянными, а изменяются на протяжении сезона, и это факт следует учитывать при определении реального количества открытого расплода. В этом аспекте рассматриваемую нами ситуацию надо признать в известной мере условной. Однако тенденции развития семьи, о которых мы говорим, имеют место в действительности, так как они отражают только реальные биологические процессы, происходящие в семье.

После отбора или потери матки поступление новых яиц прекращается и количество открытого расплода начинает уменьшаться, поскольку теперь происходит только запечатывание открытого расплода с темпом $\Delta Я$. Когда на 9-е сутки после отбора матки будут запечатаны последние ячейки, открытого расплода в семье больше не останется.

Общее количество закрытого расплода в семье (K_3) тоже находится на постоянном уровне (при постоянном темпе яйцекладки) и удерживается на этом уровне двумя противоположными тенденциями: тенденцией увеличения — запечатывание открытого расплода и тенденцией уменьшения — выход молодой пчелы. Оба эти процесса тоже происходят с одинаковым темпом $\Delta Я$. По аналогии с открытым расплодом $K_3 = 12 \cdot \Delta Я$, где 12 — продолжительность

стадии закрытого расплода. В реальной семье для нашего примера $K_3 = 1,5$ тыс/сут. • 12 сут. = 18 тыс.

Следовательно, количество закрытого расплода в семье при условии постоянного темпа яйцекладки матки тоже постоянно. Определение же реального количества закрытого расплода следует производить с учетом изменений темпов яйцекладки матки на протяжении сезона.

На практике по количеству закрытого расплода в семье реальную яйценоскость матки можно определить при помощи рамки-сетки. Для этого на пустую ульевую рамку натягивают проволоку или крепкую нитку с таким расчетом, чтобы образовались квадраты с размерами 5x5 см. На площади одного квадрата в 25 см² размещаются 100 пчелиных ячеек. Прикладывая сетку к рамке с расплодом, определяют общую площадь, занимаемую закрытым расплодом, и, учитывая, что 25 см² соответствуют 100 ячейкам, определяют общее количество расплода в гнезде K_3 . Затем по формуле $ДЯ = K_3 / 12$ определяют реальную яйценоскость матки на данный момент.

Однако вернемся к рассмотрению ситуации. На 9-е сутки, когда запечатывать уже будет нечего, общее количество закрытого расплода в семье начнет уменьшаться за счет выхода молодой пчелы с темпом АЯ. На 21-е сутки (через 12 суток после начала уменьшения) закрытого расплода в семье уже не останется.

Что касается общего количества пчелы (силы семьи, C^{\wedge}), то оно до 21-х суток остается постоянным и определяется двумя противоположными тенденциями: рождением пчелы (увеличение) и отходом старой пчелы (уменьшение). Оба эти процесса идут с одинаковым темпом АЯ, поэтому взаимно уравновешивают друг друга.

На 21-е сутки рождение молодой пчелы прекратится, после чего определяющей в семье станет только тенденция отхода пчелы и сила семьи начнет постепенно умень-

шаться. Однако после вылета и облета свищевой матки она на 26-е сутки начнет яйцекладку. Через 21 сутки после этого (на 47-е сутки) начнет рождаться новая пчела, которая будет усиливать слабеющую семью. Более подробно тенденции развития пчелиной семьи при возобновлении яйцекладки молодой матки рассмотрим в следующих Приложениях.

Краткое содержание вопроса (выводы)

1. При отборе или потере плодной матки ослабление семьи начнется только после 21-х суток. Отход старой пчелы будет продолжаться еще 60 суток, т. е. до 81-х суток.
2. После выхода и облета свищевая матка начнет яйцекладку на 26-е сутки. Из первых яиц новая пчела начнет появляться через 21-й сутки после этого срока, т. е. на 47-е сутки. С этого момента прекратится ослабление семьи и начнется ее постепенное усиление.
3. Рассмотренная нами ситуация носит в известной мере условный характер, так как при ее рассмотрении мы полагали, что темп яйцекладки ДЯ не изменяется. В реальности же яйценоскость матки изменяется в течение сезона, и этот факт надо учитывать при определении реальных показателей $K_{ор}$, $K_{зр}$ и C^{\wedge} . Что же касается всего процесса в целом, то рассмотренные тенденции развития пчелиной семьи будут иметь место, поскольку в основе происходящего всегда лежит обязательная реализация семьей генетически запрограммированных биологических процессов ее развития.

Определенные изменения реального процесса будут происходить также за счет случайного влияния внешних факторов: состояния погоды, медосоорных условий, наличия или отсутствия болезней и др.

Приложение 2. Тенденции развития пчелиной семьи при подсадке плодной матки в семью без расплода

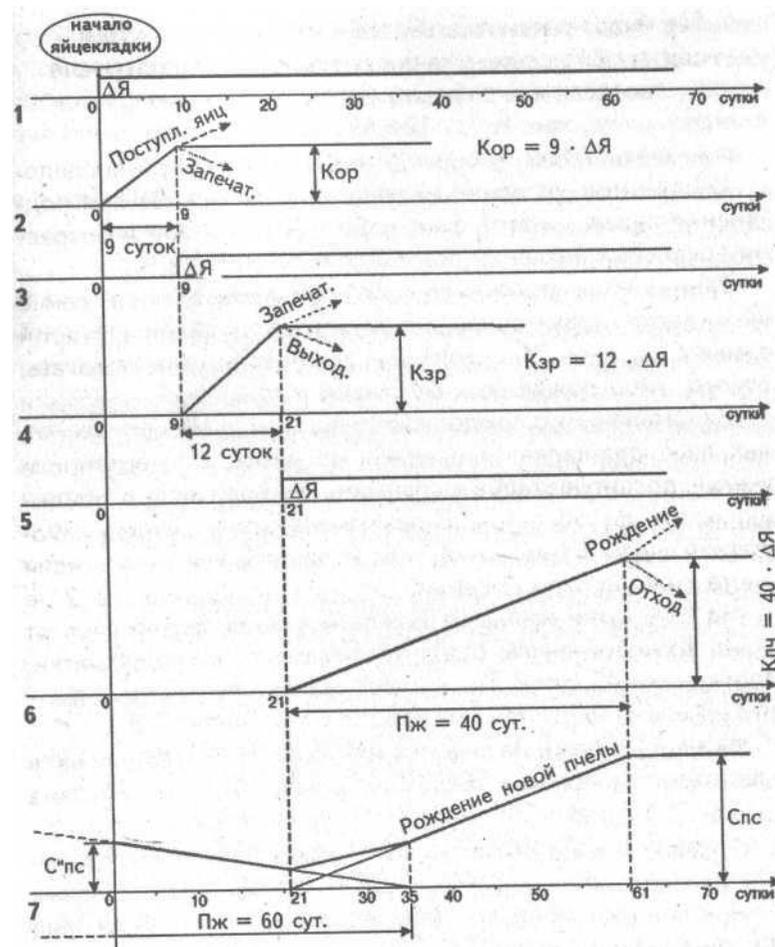
Рассмотрим, какие процессы, когда и в какой последовательности будут происходить в пчелиной семье при подсадке плодной матки в семью без расплода или в безрасплодный отводок.

Условия: на момент подсадки плодной матки в семью полностью отсутствует расплод, то есть потеря старой матки произошла более 21-х суток тому. Будем полагать, что это произошло 25 суток тому; на момент подсадки матки семья имела исходную силу величиной C^{\wedge} ; матка начинает яйцекладку с постоянным темпом $\Delta Я$ сразу после подсадки; биологические константы те же, что и в предыдущем случае (см. приложение 1): пчелиный расплод находится 9 суток в стадии открытого и 12 суток — в стадии закрытого расплода; молодая пчела появляется на 21-е (9 + 12) сутки; средняя продолжительность жизни пчел от новой матки составляет 40 суток, а пчел от старой матки, которые выращивали ограниченное количество расплода, — 60 суток.

Последовательность и взаимосвязь всех процессов в семье при выполнении вышеназванных условий показана на рис. П.2.

С началом яйцекладки матки в семье появляется открытый расплод, количество которого на протяжении первых 9 суток постепенно увеличивается с темпом поступления яиц $\Delta Я$. Причем в первые трое суток в семье будут только яйца. Выкармливание открытого расплода (личинок) начнется только на четвертые сутки с момента начала яйцекладки.

После того как на 9-е сутки начнется запечатывание расплода, количество открытого расплода (K_o) стабилизируется на постоянном уровне $K_o = 9 \cdot \Delta Я$, а количество закрытого расплода начнет постепенно увеличиваться. Это уве-



1 — темп яйцекладки; 2 — количество открытого расплода; 3 — темп запечатывания расплода; 4 — количество открытого расплода; 5 — темп выхода пчелы; 6 — количество новой пчелы; 6 — общее количество пчелы (сила пчелиной семьи — $Спс$).

Рис. П.2. Тенденции развития пчелиной семьи при подсадке плодной матки в семью без расплода (условно)

личение будет продолжаться на протяжении 12 суток, после чего на 21-е сутки начнется выход молодой пчелы и количество закрытого расплода (K_3) стабилизируется на постоянном уровне $K_3 = 12 \cdot \text{ДЯ}$. Выход (нарождение) молодой пчелы будет происходить с темпом ЛЯ.

В реальных условиях яйценоскость матки изменяется в течение сезона, и этот факт надо учитывать при определении реальных значений реальных величин K_0 и K_3 .

Общее количество пчел (сила семьи) на момент начала яйцекладки характеризовалось исходной силой пчелиной семьи $C_{\text{пс}}$, и до 21-х суток здесь существовала тенденция отхода пчел, рожденных от старой матки.

Напоминаю, что продолжительность жизни обычных летних пчел составляет в среднем 40 суток, в то время как пчелы, воспитывающие ограниченное количество расплода, живут до 60 суток. В результате этого темпы отхода старой пчелы будут ниже, чем в свое время были темпы роста силы исходной семьи.

На 21-е сутки начинают рождаться молодые пчелы и количество новой пчелы будет увеличиваться с темпом АЯ на протяжении 40 суток. После достижения первыми родившимися пчелами максимальной продолжительности жизни $P_{\text{ж}}=40$ суток на б 1-е сутки начинается их отход. В результате этого две противоположные тенденции рождения и отхода пчел, идущие с одинаковым темпом АЯ, уравниваются и количество новых пчел в семье на 61-е сутки стабилизируется на постоянном уровне $K_{\text{пч}} = P_{\text{ж}} \cdot \text{ДЯ} = 40 \cdot \text{АЯ}$.

А как будет обстоять дело с общим количеством пчел (силой пчелиной семьи)?

После начала выхода новой пчелы на 21-е сутки и до полного отхода старой пчелы на 35-е сутки силу семьи будут определять эти две противоположные тенденции.

Сила семьи, как результирующая этих двух тенденций, на этом участке будет постепенно расти за счет преобладания темпов рождения новой пчелы над темпами отхода старой.

После 35-х суток силу пчелиной семьи будет определять только рождение новой пчелы, и поэтому в дальнейшем тенденция изменения силы пчелиной семьи $C_{\text{пс}}$ будет полностью повторять тенденцию изменения количества пчелы $K_{\text{пч}}$. Стабилизация силы семьи на постоянном уровне $C_{\text{пс}}$ при неизменных исходных условиях будет сохраняться и дальше.

Краткое содержание вопроса (выводы)

1. При подсадке плодной матки в безрасплодную семью уменьшение ее исходной силы будет продолжаться и дальше вплоть до 21-х суток.
2. На 21-е сутки начнется рождение новой молодой пчелы, и с этого момента до 35-х суток начнется медленный рост силы пчелиной семьи, поскольку темп рождения новой пчелы будет выше темпа отхода старой пчелы.
3. После полного отхода старой пчелы на 35-е сутки сила пчелиной семьи начнет быстро увеличиваться за счет рождения молодой пчелы.
4. Рассмотренная нами ситуация носит в известной мере условный характер, так как мы полагали, что темп яйцекладки матки ДЯ не изменяется.

В реальных условиях яйценоскость матки изменяется в течение сезона, и это факт надо учитывать при определении реальных значений $K_{\text{ор}}$ и $K_{\text{эр}}$. Что же касается всего процесса в целом, то тенденции развития пчелиной семьи будут иметь место, поскольку в основе этого процесса лежит обязательная реализация семьей биологических констант ее развития. Определенные изменения реального процесса будут происходить также и за счет случайного влияния внешних факторов: состояния погоды, медосборных условий, наличия или отсутствия болезней и др.

5. Практическое использование приведенной методики возможно в отношении подсадки плодной матки в семью-трутовку или при формировании безрасплодных отводков. Главный вывод при этом может быть такой: эти семьи самостоятельно могут достичь своей максимальной силы не раньше, чем через два месяца (61 сутки).

Данную методику можно применить и в отношении семьи при весенней выставке, поскольку ситуация там сходная — расплода нет, а матка возобновляет яйцекладку после длительного перерыва.

Если воспользоваться данной методикой в отношении варианта, приведенного в приложении 1, когда семья сама выращивает свищевую матку, то станет ясно, что своего максимального развития та семья сможет достичь только через три месяца, т.е. (47 + 40) суток.

Приложение 3. Определение максимальной силы пчелиной семьи

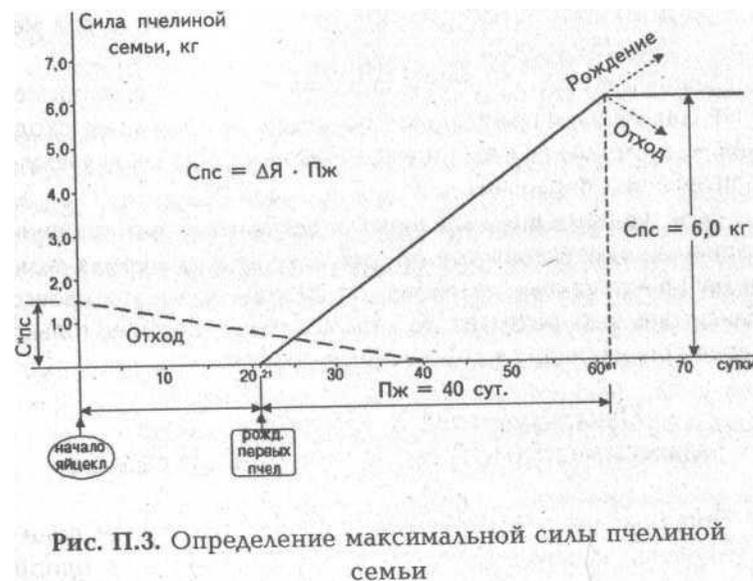
Под максимальной силой пчелиной семьи будем понимать максимальную массу пчел, которую семья с одной маткой способна самостоятельно (без подсиживания) нарастить в процессе своего развития.

Удобнее всего существо данного вопроса рассмотреть на примере развития безрасплодного отводка, сделанного на плодную матку. Такие отводки иногда делают с целью получения семей, полностью свободных от клеща Варроа. Сходная ситуация возникает, когда начинает работать рой с плодной маткой.

Для лучшего понимания процессов зададим **исходные условия**:

1. Яйценоскость матки АЯ = 1,5 тыс./сут.
2. Продолжительность жизни пчел $P_{ж}=40$ суток.

3. Исходная сила отводка (на момент формирования)
 $C_{ис} = 1.5 \text{ кг}$. Отообразим процессы происходящие в семье на рис. П.3.



После формирования отводка и подсадки плодной матки она начинает яйцекладку. Первые молодые пчелы появятся в отводке только через 21 сутки. До этого времени количество пчелы в отводке будет постепенно уменьшаться, поскольку из-за отсутствия расплода при формировании пополнения отводка пчелой пока происходить не будет, а старая пчела будет постепенно отходить. После начала рождения молодых пчел семья начнет постепенно наращивать свою силу с темпом АЯ, поскольку каждый день будет рождаться столько пчел, сколько яиц матка отложила в ячейки 21 сутки назад.

Увеличение силы семьи будет происходить до тех пор, пока через $P_{ж} = 40$ суток не начнется отход новой пчелы. С этого момента две противоположные тенденции рождения и отхода пчелы уравновесят друг друга, рост семьи прекратится и она достигнет своей максимальной силы величиной

$$C_{пс} = AЯ - P_{ж}$$

В дальнейшем при выполнении заданных нами условий эта величина останется постоянной на уровне $C_{пс} = 1,5$ тыс/сут. • 40 сут. = 60 тыс. пчел = 6,0 кг пчел. Значение $C_{пс}$ для нашего примера является тем биологическим потенциалом (максимумом), выше которого данная семья самостоятельно свою силу никогда не нарастит. Подтверждение правильности этих рассуждений находим в «Справочнике пчеловода» под ред. М.Ф. Шеметкова на стр. 12, где говорится, что сила пчелиной семьи зависит от яйценоскости матки следующим образом:

Яйценоскость матки летом, яиц/сут.	Сила семьи, кг
1000	3,5-4,0
1500	5,75-6,0
2000	7,0-8,0

Следовательно, максимально возможную силу (биологический потенциал) семьи очень просто определить по приведенному выше аналитическому выражению. Что же касается реальной продолжительности жизни пчел, то в летний период без опасности ошибиться ее можно считать равной 40 суткам. А вот с определением реальной яйценоскости матки дело обстоит не так просто.

Это связано, прежде всего, с тем, что темп яйцекладки матки изменяется на протяжении сезона. Обычно в самом начале сезона матка кладет яйца с темпом не более $AЯ = 400$ — 600 яиц/сут. с постепенным его повышением к

середине июня до своего биологического максимума. У рядовых маток он обычно не превышает $1,5$ — $1,7$ тыс/сут., а у элитных может достигать $2,0$ — $2,5$ тыс/сут. В дальнейшем темп яйцекладки начинает резко уменьшаться вплоть до прекращения яйцекладки в конце августа — начале сентября.

О простом способе определения реального темпа яйцекладки матки при помощи рамки-сетки мы уже говорили раньше.

Если творчески использовать всю представленную информацию, не составит труда определить ту максимальную силу (биологический потенциал), которой может достичь любая конкретная семья в процессе своего развития. Это утверждение справедливо, поскольку тенденции развития, рассмотренные нами на примере отводка, имеют место в любой пчелиной семье. Ведь, действительно, тенденции (направления) развития любой семьи являются результатом безусловной реализации этой семьей генетически запрограммированных биологических процессов.

Из аналитического выражения $C_{пс} = ДЯ \cdot P_{ж}$ и рисунка также хорошо видно, что, если матка на протяжении периода времени, большего, чем $P_{ж}$, будет осуществлять яйцекладку со средним темпом $AЯ$, основным фактором, ограничивающим максимальную силу семьи, становится продолжительность жизни пчел.

А какие **выводы** можно сделать для практического пчеловодства из представленной информации?

1. Определив темп яйценоскости матки и зная, что летом $P_{ж} = 40$ суток, легко определить ту максимальную силу, которой конкретная пчелиная семья может достичь в процессе своего развития. Понятно, что по приведенной методике абсолютно точно определить величину $C_{пс}$ невозможно, однако для практического пчеловодства это прикидочное значение будет доволь-

но точно определять, чего можно ожидать от семьи в перспективе ее развития.

- Любая семья с одной маткой самостоятельно, без искусственного подсиливания, никогда не сможет достичь силы большей, чем $S_{пс} = АЯ \cdot П_{ж}$.
- Поскольку в реальной обстановке темпы яйцекладки матки выходят на максимальный и относительно стабильный уровень только к середине июня, то и максимальная сила пчелиные семьи будут достигать только приблизительно через $П_{ж} = 40$ суток, т. е. — к концу июля. Эту тенденцию подтверждают и исследования, в частности, Ф.А. Лаврехина и С.В. Панковой (1983) (рис. П.4, П.5).

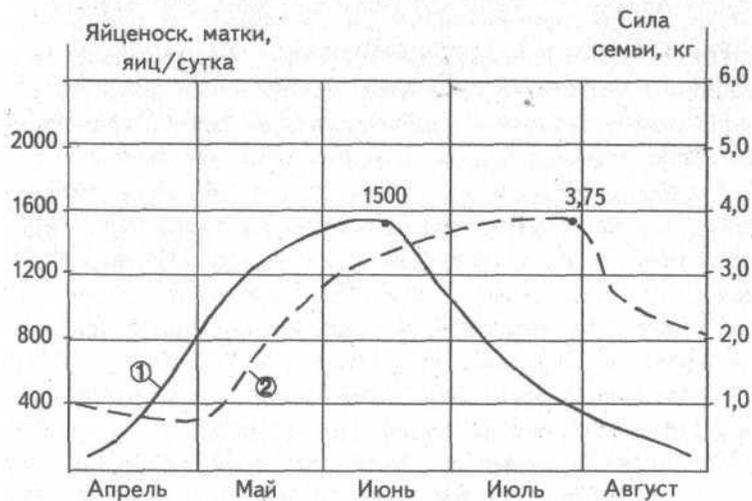


Рис. П.4. Усредненные значения яйценоскости матки (1) и силы семьи (2) среднерусской породы (по Ф.А. Лаврехину и С.В. Панковой, 1983)

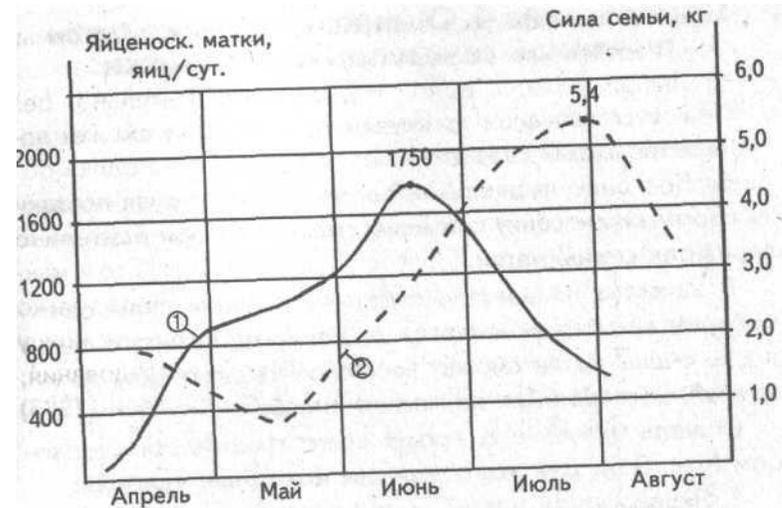


Рис. П.5. Усредненные значения яйценоскости матки (1) и силы семьи (2) горной кавказской породы (по Ф.А. Лаврехину и С.В. Панковой, 1983)

Приложение 4. Оценка снижения силы пчелиной семьи при смене матки

При использовании приведенных в предыдущих приложениях тенденций развития пчелиной семьи и методики определения силы пчелиной семьи не составит труда провести прогнозную оценку снижения силы семьи при различных вариантах смены матки.

В качестве показателя степени снижения силы семьи выберем временной интервал D , в течение которого семья после смены матки сможет восстановить свою силу до исходной, которая была на момент смены.

Оценить значение A проще всего графическим способом (рис. П.6). Для этого зададим **исходные условия**:

1. Яйценоскость матки $DЯ = 1,5$ тыс./сут.
2. Продолжительность жизни пчел $П_ж = 40$ суток.
3. Исходная сила семьи $C_{ис}^n = 3,0$ кг.»
4. Варианты смены матки:
1-й — посадка неплодной матки, 2-й —
постановка зрелого маточника.

Построим графическую зависимость снижения исходной силы семьи (график А) от момента отбора старой и посадки неплодной матки (вариант 1) или постановки зрелого маточника (вариант 2) до полного отхода старой пчелы на 61-е сутки.

В соответствии с выбранными вариантами построим прямые, характеризующие появление пчел от новой матки и рост семьи (прямые 1 и 2). Этот процесс начинается через 21 сутки после появления новых яиц, что соответствует 35 и 38 суткам (вариант 1 и вариант 2 соответственно). С этого момента силу семьи будут определять два противоположных процесса — отход старой пчелы (А) и рождение новой пчелы (1 или 2). При этом рождение новой пчелы

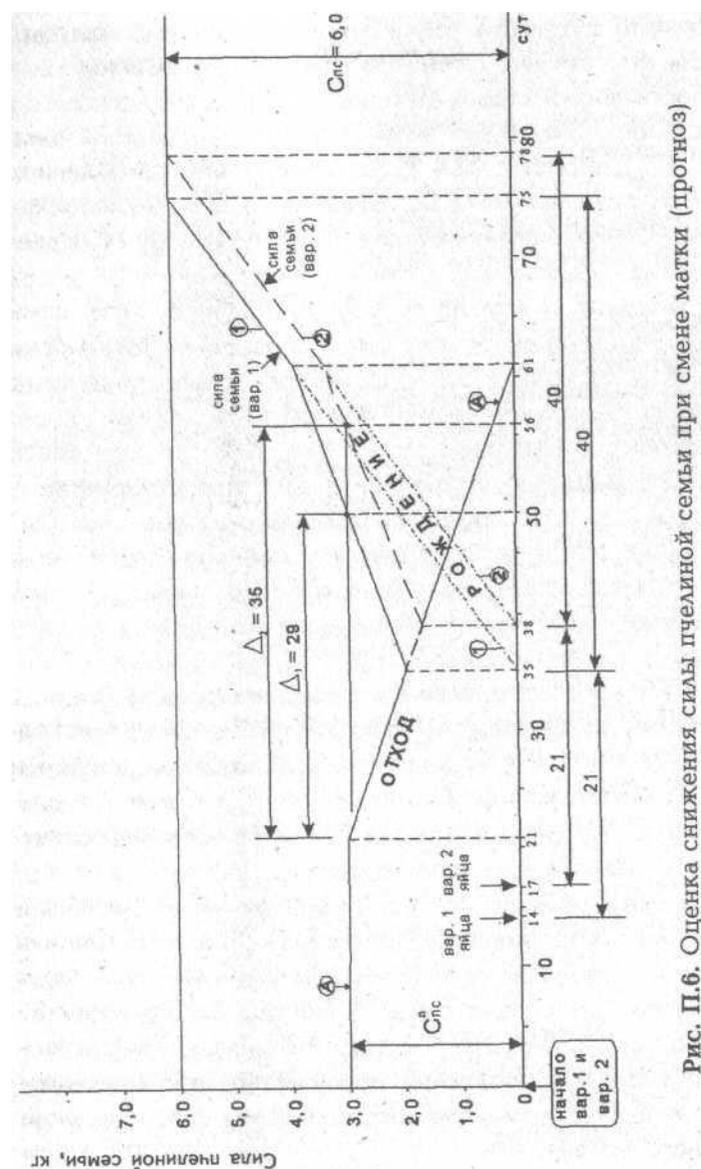


Рис. П.6. Оценка снижения силы пчелиной семьи при смене матки (прогноз)

будет идти с темпом ДЯ, а отход старой — с меньшим темпом. Это связано с тем, что при одинаковой продолжительности жизни старой и вновь рождающейся пчелы отход старой пчелы будет идти от величины исходной силы семьи $C_{ис}^i$, а рост семьи будет происходить до величины $C_{ис}$. При этом величина $C_{ис}$ будет больше величины $C_{ис}^i$. Суммирование численных значений $(A + 1)$ и $(A + 2)$ даст численные значения силы семьи на отрезках от 35 до 61 суток (вариант 1) и от 38 до 61 суток (вариант 2).

До 35-х (38-х) суток силу семьи определяло только значение A , а после 61-х суток, когда полностью отойдет старая пчела, — только значения прямой 1 или прямой 2 (в соответствии с вариантами).

Из проведенных построений видно, что в варианте 1 подсадки неплодной матки показатель снижения силы семьи составляет $D_1 = 29$ суток, а в варианте 2 установки зрелого маточника — $D_2 = 35$ суток. Это значит, что при смене матки сила семьи будет ниже исходной и только после этого начнется ее рост.

Еще что интересно. Если в зависимости от варианта разница в начале яйцекладки составляет трое суток (на 14-е или на 17-е сутки соответственно), то разница в сроках восстановления исходной силы семьи 1 и семьи 2 будет составлять уже шесть суток (на 50-е и 56-е сутки соответственно). Кажущееся несоответствие объясняется тем, что за трое суток разницы по срокам выхода пчелы (на 35-е и 38-е сутки соответственно) сила семьи 2 не остается постоянной, а продолжает падать и для дальнейшего ее восстановления до уровня семьи 1 (точка «б») потребуется еще трое суток: $3 + 3 = 6$ суток. Это значит, что каждый день задержки в появлении новой матки оборачивается двумя лишними днями при восстановлении силы семьи до исходного уровня.

Краткое содержание вопроса (выводы)

1. При замене матки подсадкой неплодной матки семья будет работать со сниженной интенсивностью, начиная с 21-го дня после подсадки, и продлится это состояние около месяца.
2. При установке зрелого маточника происходят те же процессы, но на восстановление исходной силы семьи потребуется 35 дней.
3. Всегда нужно стремиться к тому, чтобы новая плодная матка появилась в семье как можно быстрее, поскольку **каждый день задержки до появления матки добавляет два лишних дня в процессе восстановления исходной силы семьи.**
4. Происходящие в реальной обстановке процессы будут в известной мере отличаться от представленных нами. Однако тенденции (направления) развития семьи при этом будут именно такими, поскольку они являются результатом безусловной реализации в семье генетически запрограммированных биологических процессов развития семьи.

Определенные отклонения реального процесса могут также происходить за счет случайного влияния внешних факторов: состояния погоды, медосборных условий, наличия болезней и др.

Приложение 5. Сахарный сироп: Подкисливать или нет?

Вопрос, вынесенный в заголовок, волнует пчеловодов уже довольно продолжительное время. Еще в конце XIX в. начали появляться рекомендации о том, что к сахарному сиропу, используемому для осенней подкормки пчел, надо добавлять 0,1—0,3% кислоты и это будет способствовать быстрой инверсии сахарозы и помогать пчелам в переработке сиропа. Тогда же академик И.А. Каблуков провел серию опытов и опроверг такие рекомендации (об этом более подробно поговорим чуть ниже), однако истории было угодно в дальнейшем много раз менять свое отношение к этому вопросу. Практическим пчеловодам со стажем хорошо известно, что диаметрально противоположные рекомендации по этому вопросу повсеместно встречаются в литературе и по сей день.

Давайте попробуем разобраться в этой проблеме, чтобы оградить себя от ошибок при пополнении кормовых запасов на зиму, ибо такие ошибки могут обернуться большими неприятностями в самое трудное для пчел время.

Известно, что исходным продуктом для приготовления пчелами сахарного корма является сахарный сироп (водный раствор сахарозы — тростникового или свекловичного сахара), который имеет нейтральную или слабо щелочную реакцию. Исходным продуктом для приготовления пчелами цветочного меда является нектар — водный раствор сахарозы, глюкозы и фруктозы, имеющий в большинстве случаев кислую реакцию. Готовый цветочный мед всегда содержит органические кислоты, частично нектарного происхождения, частично образованные в результате переработки нектара пчелами.

Напомню, что активная кислотность (рН) считается нейтральной при рН = 7, кислой — при рН ниже 7, и щелочной — при рН выше 7.

Процесс переработки любого корма в мед состоит из трех взаимосвязанных процессов: удаления излишней воды, инверсии (расщепления) сложных Сахаров на простые и придания меду кислой реакции. Эти три процесса происходят одновременно (особенно на начальной стадии), причем, независимо от исходного продукта (нектар или сахарный сироп), при переработке происходят практически одинаковые биохимические процессы. Пчела добавляет в корм фермент инвертазу, который отвечает за инвертирование Сахаров, и окисляющий фермент диастазу, который действует на глюкозу, превращая ее в глюконовую кислоту, определяющую кислотность меда. Готовый мед имеет явно кислую реакцию с колебаниями рН от 3,2 до 6,52, в среднем рН = 3,78.

Сам процесс переработки проходит так. Пчела, набравшая в медовый зобик нектар или сироп, садится на соте головкой кверху. На вытянутый, слегка изогнутый хоботок пчела выпускает из медового зобика капельку перерабатываемого корма, которую она удерживает в таком положении некоторое время. В этом положении из нектара (сиропа) происходит удаление излишней влаги. Затем пчела постепенно выпрямляет хоботок, и перерабатываемый корм вновь втягивается в глотку и медовый зобик. Пчела много раз повторяет эти циклы переработки, после чего складывает мед в ячейку.

Сторонники необходимости подкисливания сахарного сиропа рекомендуют добавлять в него лимонную, уксусную, аскорбиновую или другие кислоты в количестве 1—3 г на литр сиропа. Один из аргументов в пользу подкисливания сиропа основывается на предположении, что при уравнивании кислотности сиропа и меда облегчается инвертирование сахара пчелами и тем самым предотвращается истощение запаса ферментов у пчел. Однако с этой точки зрения применение кислот нельзя считать обоснованным: еще в 1921 г. Зарин доказал, что добавление 0,3%-ной

лимонной кислоты к сахарному сиропу не облегчает, а, наоборот, тормозит инвертирование. Такие же выводы следуют и из опытов К. Дреера (1972). В его опыте сахарный сироп, подкисленный до pH = 4,5, после переработки пчелами содержал значительно больше неинвертированной сахарозы — 28,9%, нежели нормальный, нейтральный корм контрольных семей — 5,53%.

Известно, что секрет желез, который выделяют пчелы при переработке сиропа, сам имеет кислую реакцию. Мы также говорили о том, что в процессе приготовления пчелы доводят мед до определенной кислотности. Следовательно, чем больше будет исходная кислотность сиропа, тем меньше пчелам нужно будет выделять секрета желез (соответствующих ферментов) для обеспечения необходимой кислотности меда, а в таком случае расщепление Сахаров будет происходить не в полной мере, поскольку в меньшем количестве секрета будет меньше и фермента инвертазы.

Что же касается ожидаемого облегчения при переработке подкисленного сахарного сиропа, то достоверно установлено, что добавление кислоты к сахарному сиропу не повышает кислотность приготовленного меда, поскольку пчелы в этом случае выделяют лишь столько секрета, сколько надо для придания меду необходимой кислотности.

Все эти «открытия» в наше время были сделаны повторно, ведь впервые об этом со всей убедительностью было сказано еще в начале XX века известным химиком академиком И.А. Каблуковым. Проведенные под его руководством опыты показали, что прибавление к сахарным подкормкам 0,3%-ной лимонной, уксусной, салициловой или какой-либо другой кислоты подавляет расщепление сложных Сахаров, угнетает все процессы, протекающие как в медовом желудочке пчел, так и в сотах во время созревания меда.

Кислота не облегчает работу пчел по превращению сахарозы в глюкозу и фруктозу, а затрудняет ее, ослабляет действие их пищеварительных ферментов, мощных уско-

рителей биохимических реакций. В сахарном корме, полученном из подкисленного сиропа, всегда содержится больше тростникового сахара (сахарозы) и меньше фермента диастазы, чем в корме из сиропа, в который кислоты не добавляли. Притом, чем кислее подкормка, тем больше в сахарном «меде» сахарозы. Следовательно, над таким плохо подготовленным кормом пчелам придется дополнительно работать зимой в процессе его потребления, доводя корм до легко усвояемых форм. На это пчелам придется расходовать дополнительно много энергии, что, безусловно, будет ухудшать их состояние зимой.

И.А. Каблуков установил также, что сахарный корм из подкисленного сиропа склонен к кристаллизации. Чем больше будет добавлено кислоты в сироп и чем позже дана такая подкормка, тем сильнее будет кристаллизация корма зимой, очень вредная и даже смертельно опасная в это время для пчел.

Второй аргумент сторонников подкисливания сиропа состоит в том, что при скармливании такого корма в средней кишке пчелы создается необходимая кислая среда, что затрудняет или полностью прекращает у пчел развитие нозематоза, септицемии и некоторых смешанных инфекций. При скармливании же пчелам чистого сахарного сиропа, имеющего, как правило, нейтральную реакцию, в средней кишке кислая среда не создается, и это способствует развитию указанных болезней. Этот факт, действительно, нашел подтверждение в ряде научных исследований. Так как же тогда быть? Получается, что подкисливать сироп все же надо?

Прежде, чем ответить на этот вопрос, давайте вспомним, как перемещается корм в процессе его потребления по пищеварительному тракту пчелы и как перемещается нектар в процессе приготовления из него меда.

Так вот, в первом случае корм, попавший в рот пчелы, через глотку и пищевод поступает в медовый зобик, кото-

рыи посредством промежуточного клапана соединяется со средней кишкой, заканчивающейся толстой (прямой) кишкой. То есть, если пчела использует корм для своего питания, то он проходит в пищевом тракте полный путь. В процессе же приготовления меда из любого корма его путь внутри пчелы ограничивается медовым зобиком, поскольку промежуточный клапан в этом случае блокирует попадание корма в среднюю кишку. Следовательно, с точки зрения профилактики нозематоза, для пчелы не имеет никакого значения, какой корм перерабатывать — чистый или подкисленный, ведь он все равно в процессе переработки не попадает в среднюю кишку и никак не сможет повлиять на состояние пчелы.

В таком случае мне могут задать вопрос: «А что, разве пчела в процессе переработки корма не потребляет какую-то его часть?» Потребляет, безусловно, и достаточно много — до 10—15%. Однако обратите внимание на то, когда она потребляет этот сахарный сироп — *в конце лета — в начале осени. В это время пчела, как правило, находится в наилучшей физиологической «форме», и в нормальных семьях в это время никогда не бывает нозематоза независимо от того, каким кормом мы кормили пчел. Дальше. В процессе переработки сиропа пчелы при своем питании обязательно потребляют пергу, которая имеет явно кислую реакцию, так что средняя кишка в это время будет получать необходимую ей кислую пищу в таком виде. И еще один аргумент. Процесс переработки сахарного сиропа в зимний корм длится, как правило, не больше двух недель. После этого пчелы опять переходят на полноценное питание приготовленными ими «кислым» медом и «кислой» пергой.

Следовательно, в плане профилактики болезней кишечника подкисливание сахарного сиропа, использующегося для приготовления зимних кормов, не имеет никакого смысла и поэтому не может быть рекомендовано. А вот подкисливание стимулирующих подкормок, которые непосредственно

потребляются пчелами (например, весной или в начале лета), по указанным выше причинам можно всячески рекомендовать. Также, впрочем, как и подкисливание в это время воды в поилках. Воду с добавлением 0,3%-ной лимонной, уксусной, аскорбиновой или другой кислоты, пчелы забирают с большей охотой (и добавлю — с пользой) для себя, чем пресную воду.

Краткое содержание вопроса (выводы) ■

1. Добавление кислоты в сахарный сироп не облегчает работу пчел по превращению его в зимний корм, а, наоборот, затрудняет ее.
2. В сахарном корме, полученном из подкисленного сахарного сиропа, всегда содержится больше сахарозы и меньше диастазы, чем в корме из чистого сахарного сиропа. Качество корма из подкисленного сиропа низкое, и пчелам приходится зимой его дополнительно дорабатывать в процессе потребления, что негативно сказывается на состоянии зимующих пчел.
3. Сахарный корм из подкисленного сиропа склонен к кристаллизации. Чем больше будет добавлено кислоты и позже дана такая подкормка, тем сильнее будет кристаллизоваться корм зимой. Это может привести к ухудшению условий зимовки и даже к потере отдельных семей.
4. С учетом всего сказанного выше, подкисливание сахарного сиропа в процессе пополнения зимних запасов кормов не может быть рекомендовано.
5. Подкисливание стимулирующих подкормок (0,3%-ной лимонной, уксусной, аскорбиновой или другой кислоты), которые пчелы непосредственно потребляют весной или в начале лета, можно всячески рекомендовать.
6. Рекомендуются также подкисливание воды в поилках (0,3% кислоты), особенно ранней весной.

Приложение 6. Серебряная вода и нозематоз

Зимовка пчел — это экзамен для пасечника. Как работал пасечник в предыдущем сезоне и готовил пчел к зимовке, покажет зима. Если в гнезде есть падевый мед или наблюдается большая влажность, то, как правило, пчелы болеют нозематозом. Больные семьи ведут себя беспокойно, пчелы выползают из улья и гибнут. Внутри улья и на передней стенке видны следы поноса.

В профилактике нозематоза и других болезней пчел хорошие результаты дает использование серебряной воды, которая убивает микробы и не причиняет никакого вреда пчелам. Исследованиями установлено, что серебро, растворенное в воде, дает в 9 раз больший эффект при дезинфекции воды, чем такое же количество известной всем хлорки. И если хлорка интенсивно испаряется из воды и уже через несколько часов возможно ее микробиологическое заражение, то раствор серебра не теряет своих дезинфицирующих свойств длительное время, поскольку концентрация серебра в воде падает очень медленно. При правильном хранении вода с исходной концентрацией серебра 0,5—1,0 мг/л сохраняет свои дезинфицирующие свойства на протяжении одного года. Серебряная вода безопасна и для человека даже в высоких концентрациях до 5,0 мг/л, однако для приема внутрь рекомендуются концентрации 0,1—0,3 мг/л;

Существует много способов приготовления серебряной воды, и одним из наиболее эффективных методов является электролитический метод. Для приготовления серебряной воды нужны две серебряные пластинки каждая площадью не менее 4 см². Желательно, чтобы серебро было высокой 999-й пробы (особенно, если будет готовиться питьевая вода для человека), но для приготовления дезра-

створов с концентрацией 5,0 мг/л можно использовать и серебряные монеты до 825-й пробы включительно.

Серебряные пластинки (электроды) жестко закрепляют на расстоянии 10—20 мм друг от друга. Удобно их закреплять на полиэтиленовой крышке для банок. В стеклянную банку необходимой емкости наливают воду и вставляют электроды, к которым подключают источник постоянного напряжения 3—12 В. В качестве источника напряжения можно использовать батарею 4,5 В, автомобильный аккумулятор, но лучше иметь маломощный понижающий трансформатор с диодным выпрямителем. Рабочая плотность тока должна быть в пределах от 0,15 до 5,0 мА/см², т.е. через каждый квадратный сантиметр площади электрода, погруженного в воду, можно пропускать ток не больше указанных значений. Чтобы исключить побочные явления, обработку воды необходимо производить при возможно меньших значениях напряжений и токов. После подключения напряжения начинается процесс электролиза, т.е. процесс насыщения воды ионами серебра. От электрода, подключенного к плюсовому зажиму источника напряжения, начинает опускаться «молочный» шлейф. О расчете необходимой продолжительности приготовления серебряной воды расскажу ниже.

В процессе изготовления серебряной воды для улучшения процесса электролиза и равномерного износа электродов надо через 2—3 минуты менять полярность подключения источника напряжения к электродам и периодически слегка перемешивать воду. При этом ни в коем случае нельзя допускать, чтобы в воду попадали другие металлические предметы, к которым припаяны электроды.

Привожу простую схему для получения серебряной воды (рис. П.7).

Порядок работы: 1. Исходя из имеющейся площади электродов и допустимой рабочей силы плотности тока, определяют необходимую величину тока через миллиамперметр (мА). 2. По

приведенной ниже методике определяют необходимую продолжительность приготовления серебряной воды. 3. В емкость наливают нужное количество воды и опускают туда электроды. 4. Подключают источник напряжения. 5. Потенциометром R1 выставляют и поддерживают рассчитанную величину тока через миллиамперметр. 6. При помощи переключателя S1 через каждые 2—3 минуты меняют полярность на электродах. 7. Периодически перемешивают воду. 8. По истечении расчетного времени схему выключают. Раствор с требуемой концентрацией готов.

Замечание. Если потенциометром R1 не удастся вначале выставить необходимый ток через миллиамперметр, то нужно подобрать другой номинал потенциометра.

При расчете концентрации серебра в приготовленной воде надо иметь в виду, что количество серебра, растворенного в воде, зависит от показаний силы тока на миллиамперметре и продолжительности процесса электролиза следующим образом:

Сила тока, мА	Выход серебра, мг	
	за 1 минуту	за 1 час
1	0,056	3,76
2	0,122	7,52
3	0,188	11,23
4	0,253	15,04
5	0,310	18,80
8	0,507	30,08
10	0,620	37,60

Расчет необходимой продолжительности приготовления воды рассмотрим на конкретном примере. **Пусть необходимо получить 1 литр серебряной воды с концентрацией серебра 5 мг/л; площадь каждого электрода $S = 4 \text{ см}^2$; рабочую плотность тока примем равной $I_n = 1 \text{ мА/см}^2$.**

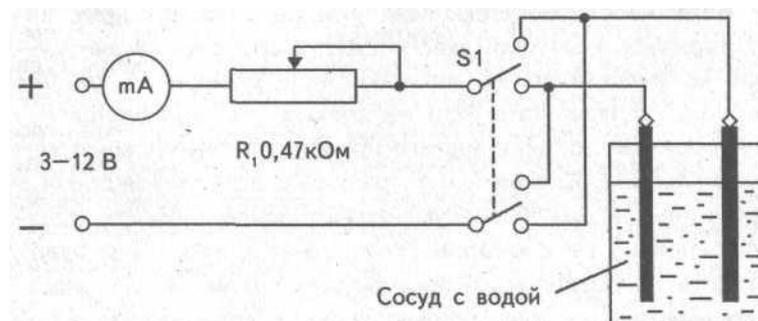


Рис. П.7. Схема для получения серебряной воды

Определим, что при заданных условиях сила тока через миллиамперметр должна будет составлять: $I = I_n \times S = 1 \text{ мА/см}^2 \times 4 \text{ см}^2 = 4 \text{ мА}$.

В соответствии с таблицей при силе тока в 4 мА в воде за 1 минуту будет растворяться 0,253 мг серебра. Нам же нужно, чтобы в 1 л воды растворилось 5 мг серебра, а это произойдет через $5 : 0,253 = 19,7$ минут. То есть для того, чтобы в заданных в примере условиях приготовить 1 л серебряной воды с концентрацией 5 мг/л, надо при силе тока через миллиамперметр в 4 мА процесс электролиза осуществлять на протяжении 20 минут.

И в заключение — о том, из какого исходного продукта можно готовить серебряную воду, и как ее хранить и использовать.

Для приготовления серебряной воды можно использовать питьевую воду в которой содержание хлоридов составляет 10—30 мг/л, а сульфатов — не превышает 25^50 мг/л. Таким требованиям соответствует обычная не жесткая питьевая вода из бытового водопровода. Однако такую воду все же лучше предварительно выдержать не менее суток в открытом сосуде для удаления хлорки, а затем прокипятить. После охлаждения воду можно использовать по назначению.

Вода на садово-огородных участках, как правило, характеризуется высокой жесткостью и содержит значительное количество солей, вступающих в реакцию с ионами серебра, в результате чего на электродах образуются нерастворимые соединения, что приводит к уменьшению выхода серебра. Хлопья и муть различного происхождения в природных водах также уменьшают эффективность обеззараживания ее серебром, которое в этом случае будет оседать на поверхности посторонних частиц. Такую жесткую природную воду следует сначала прокипятить, а потом отстоять ее в течение суток. После этого воду надо аккуратно слить и использовать по назначению.

Приготовленную серебряную воду хранят в неметаллической посуде в темном месте. Нельзя допускать также нагревания воды и хранения ее на солнце, так как в этом случае она чернеет и быстро теряет свои дезинфицирующие свойства.

Для профилактики нозематоза серебряную воду в концентрации до 5 мг/л используют при подкормке пчел на зиму и во время ранневесенней подкормки, а в концентрации до 0,5 мг/л наливают ее также в поилки.

При приготовлении сиропов с серебряной водой ее можно соединять с сиропом только тогда, когда он остынет до 35—40 °С. Для этого готовят сироп обычным образом, но воды берут на 25% меньше, чем надо. После размешивания сахара в кипятке и остывания сиропа недостающее количество воды добавляют серебряной водой. В этом случае концентрация ионов серебра должна быть больше, чем у воды, которую дают в поилки.

Серебряную воду с концентрацией до 5 мг/л можно также использовать для дезинфекции ульев, рамок, инвентаря. Усилить дезинфицирующие свойства этого раствора можно, добавив в него перекись водорода с концентрацией 3 мг/л.

Приложение 7. Работа с контрольными весами

По моему мнению, настоящим пчеловодом можно считать себя только после того, когда на пасеке появятся контрольные весы. В свое время П.И. Прокопович сказал, что пчеловод без весов «слеп». И это, действительно, так, поскольку даже опытному пчеловоду по косвенным признакам невозможно определить величину дневного приноса нектара. Не зная эту величину, сложно принимать обоснованное решение о постановке дополнительных рамок или корпусов, то есть оптимальным образом согласовать объем улья с силой медосбора. Результатом этой несогласованности может стать потеря товарной продукции или создание условий для вхождения семьи в роевое состояние.

Пчеловод не будет действовать вслепую, и у него появятся «глаза» только после того, как он на своей пасеке установит контрольные весы.

Основные требования к весам:

- размер платформы весов должен обеспечивать устойчивую установку на ней улья;
- предел измерения весов должен быть не менее 100 кг, а лучше — 150 кг;
- желательно, чтобы весы были по возможности компактнее и имели небольшой собственный вес.

Всем этим условиям в наибольшей мере, на мой взгляд, соответствуют весы, которые чаще всего используются на почте. У меня, например, такие весы имеют марку РП150Ш13, габаритные размеры 620х550х180 мм, вес их приблизительно 15 кг. Предел измерений этих весов 150 кг, точность измерения (минимальное деление шкалы) 50 г.

На весы устанавливается улей с хорошей сильной семьей, поскольку только такая семья может дать реальное представление о медосборных условиях окружающей мес-

тности в текущем сезоне. Надо всячески стремиться к тому, чтобы эта семья не роилась.

Контрольный улей с весами лучше установить под навесом, защищающим их от дождя. Это делается для того, чтобы погодные условия не вносили ошибку в показания весов. Стоящий на открытой местности улей во время хорошего дождя за счет впитывания древесиной влаги может увеличить свой вес на 0,5—1,0 кг.

Вес контрольного улья фиксируется один раз в сутки с записью в журнале. Лучше всего эту операцию проводить тогда, когда все пчелы вернутся в улей. Я записываю показания своего контрольного улья в 20 часов.

По разнице показаний предыдущего и текущего дня определяют принос (взятки) текущего дня. Для большей наглядности эти данные можно изображать в виде графика (см. рис. П.8).

Чтобы иметь возможность сравнивать медопродуктивность местности в тот или иной месяц, я разработал простую методику определения количественных показателей медопродуктивности местности, суть которой сводится к следующему:

1. Суммируются все показания ежедневного приноса (Π) в течение тех дней месяца, когда взятка была положительной.
2. Суммируются все показания ежедневной убыли ($У_6$) в течение тех дней, когда взятка была отрицательной.
3. Медопродуктивность месяца (M) равна разнице между Π_p и $У_6$, т.е. $\Pi_p - У_6 = M_d$.

Пример. Определить медопродуктивность июня месяца прошлого года (рис. 8).

1. Ежедневный взятки в июне месяца был таким:

Число	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Принос	0,1	—	—	—	—	—	0,6	0,2	0,2	0,9	0,6	0,6	0,6	0,4	0,4
Убыль	—	0,1	0,3	0,3	0,4	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—

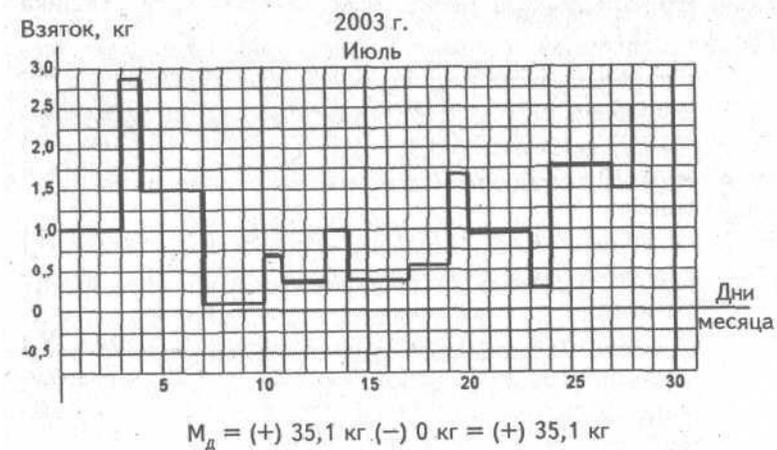
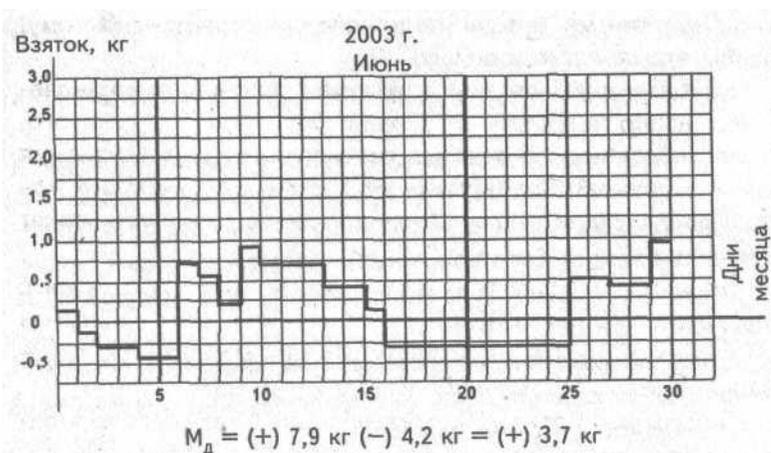


Рис. П.8. Ежедневный взятки в июне — июле

Окончание табл.

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5	0,5	0,4	0,4	0,9
—	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	—	—	—	—	—

2. Суммируя все значения дней с приносом (16 дн.), определяем, что $\Pi = 7,9$ кг.
3. Суммируя все дни с убылью (14 дн.), определяем, что $У_6 = 4,2$ кг.
4. Тогда медопродуктивность в июне можно определить и записать так: $M_д = (+) 7,9$ кг $(-)$ $4,2$ кг $= (+) 3,7$ кг.

Следовательно, июнь месяц 2003 г. на месте расположения моей пасеки имел положительный медосборный баланс в размере (+) 3,7 кг. Как видно из рис. П.8, следующий за ним июль дал (+) 35,1 кг.

Если, помимо ежедневного взятка, фиксируются и абсолютные показания веса контрольного улья, то медовую продуктивность можно вычислить по-другому:

1. Фиксируется вес улья в последние дни предыдущего (W_1) и текущего (W_2) месяца.
2. На протяжении текущего месяца фиксируется вес всех поставленных на расширение рамок или корпусов, B_1 .
3. В течение месяца фиксируется вес всех отобранных рамок или корпусов, B_2 .
4. Медовая продуктивность месяца определяется так:

$$M_д = (W_2 - W_1) - B_1 + B_2.$$

5. Если на протяжении текущего месяца в улье ничего не ставилось и не отбиралось, то медовая продуктивность месяца будет равна разности между показаниями улья в последний день текущего и предыдущего месяцев, т.е.

$$M_д = W_2 - W_1.$$

Проводя подобные расчеты по всем месяцам текущего пчеловодного сезона, можно определить медосборный баланс всего сезона в целом.

Имея предложенные количественные показатели, можно будет сравнивать медовую продуктивность по месяцам се-

зона, а это даст возможность в течение нескольких лет наблюдений однозначно определить, когда в данной местности следует ждать главного взятка, когда наступают «глухие» периоды с длительной убылью. Эта информация, безусловно, будет полезной для пчеловода при планировании работ на предстоящий сезон.

Предложенная методика позволяет также сравнивать медовую продуктивность местности и по различным годам.

Пользуясь методикой, следует иметь в виду, что в наших расчетах мы оперируем величинами ежедневного веса улья, который состоит из веса многих составляющих: нектара, обножки, воды, расплода, пчелы. В то же время вес улья уменьшается за счет испарения воды из нектара, потребления и расходования пчелами меда, за счет отхода старых пчел. По этим причинам значение M нельзя считать величиной остающегося в улье меда и по нему нельзя определять «чистую» медопродуктивность семьи. Это значение, безусловно, связано с медопродуктивностью семьи, но оно является только опосредованной ее величиной и не более.

ЛИТЕРАТУРА

- *Аветисян Г.А.* Разведение и содержание пчел. М.: Колос, 1983. — 271 с.
- *Акимов И.А* и др. Пчелиный клещ *Varroa Jacobsoni*. Киев: Наукова думка, 1993. — 253 с.
- *Барбарович Ю.К.* Тайны пчел. СПб.: Петроградский и К°, 1993. - 192 с.
- Бджътництво/ За ред. А.кЧеркасовоТ. Киев:Урожай, 1989. — 300 с.
- *Бертран Э.* Ульи и принадлежности пчеловодства / Под ред. В.С. Райковского. Л.: Мысль, 1925. — 112 с.
- *Билаш Г.Д., Кривцов Н.И.* Селекция пчел. М.: Агропромиздат, 1991. — 304 с.
- *Билаш Г.Д., Кривцов Н.И.* и др. Календарь пчеловода. М.: «Нива России», 1995. — 405 с.
- *Боднарчук Л. И.* и др. Лизоцим медоносной пчелы и продуктов пчеловодства. Киев: Фитосоциоцентр, 2005. — 52 с.
- Большая советская энциклопедия: В 30 томах./Гл. ред. А.М. Прохоров. Изд. 3-е. М.: Советская энциклопедия, 1969-1978.
- Буренин Н.Л., Котова Г.Н.* Справочник по пчеловодству. М.: Колос, 1997. - 368 с. *Вишняков Ф.А.* Осенние и зимние работы на пасеке. М.; Л.: Государственное издательство, 1927. — 146 с. *Григорьев М.А.* Материаловедение для столяров и плотников. М.: Высшая школа, 1981. -- 173 с.
- *Гробов О. Ф.* Болезни и вредители медоносных пчел: Справочник /О. Ф. Гробов и др. М.: Агропромиздат, 1987. - 335 с.
- *Гунякин А.М.* Пасека под крышей дома. Л.: Лениздат, 1991. — 77 с.
- *Дементьев А. Г., Тараканов О. Г.* Структура и свойства пенопластов. М.: Химия, 1983. — 176 с.
- *Дроздов И.Я., Кунин В.М.* Производство древесноволокнистых плит. М.: Высшая школа, 1979. — 303 с.
- *Дружбьяк Й., Ковальский Ю.* Який вулик кращий? // Український паачник. 2000. № 2.
- *Еськов Е.К.* Поведение медоносных пчел. М.: Колос, 1981. — 184 с.
- *Еськов Е.К.* Этология медоносной пчелы. М.: Колос, 1992. - 336 с.
- *Жданова Т.С.* и др. Зимовка пчел. М.: Россельхозиздат, 1967. — 159 с.
- *Зарецкий Н.Н.* Уход за пчелами. М.: Россельхозиздат, 1981. — 61 с.
- Карпатські бджоли. Довідник. Ужгород: Карпати, 1982. — 224 с.
- *Киреева В.Г.* Водоразбавляемые лакокрасочные материалы для отделки древесины // Лакокрасочные материалы и их применение. 1984. № 1.
- *Кириллов А.Н., Карасев Е.И.* Технология фанерного производства. М.: Лесная промышленность, 1974. — 312 с.
- *Ковалев А.М.* и др. Учебник пчеловода. М.: Колос, 1970. - 431 с.
- *Комаров А.А.* Пособие пчеловода-любителя. М.: Цитадель, 1997. — 557 с.
- *Комиссар А.Д.* Многоместные нуклеусные имикронуклеусные ульи. Киев: Национальный, аграрн. университет., 1997. — 96 с.

- *Коптев В.С.* Пчелиная семья и медосбор. Кемерово: Кемеровское книжное издательство, 1959. — 161 с.
- *Кораблей И.И.* О выборе улья. 1927. — 72 с.
- *Корж В.Н.* Современные технологии зимовки пчел. — 2-е изд., перераб. и доп. Харьков: ООО «КИО», 2001. — 144 с.
- *Котова Г.Н., Буренин Н.Л.* Практические советы пчеловоду. М.: Колос, 1971. — 271 с.
- *Лаерехин Ф.А, Панкова СВ.* Биология медоносной пчелы. М.: Колос, 1983. — 303 с.
- *Лебедев В. И.* Причины гибели семей пчел в период осени 2002 г. и зимы 2002/03 г.// Пчеловодство. 2005. № 5.
- *Лебедев В. И.* Закономерности роста и развития семей пчел в течение года: Сборник НИР по пчеловодству. Рыбное: НИИ пчеловодства, 1995. — 405 с.
- *Лебедев В. И., Билаш Н.Г.* Биология медоносной пчелы. М.: Агропромиздат, 1991. — 239 с.
- *Лебедев В.И., Билаш Н.Г.* Корма и оптимизация кормления пчелиных семей в течение года. Рыбное: НИИ пчеловодства, 1994. — 82 с.
- *Левченко /., Оліфір В.* Дальність польотів за кормом бджол слабих та сильних а'мей // Український паачник. 2000. № 8.
- *Левченко І.О.* Виховання юлькох маток в одній амт// Паака. 2000. № 1.
- Лесная энциклопедия: в 2-х томах / Гл. редактор Воробьев Г.И. — М.: Сов. энциклопедия, 1985. — Т.1. — 563 с; т. 2. - 631 с.
- *Лонин И. С.* Как уберечь пчелосемьи от ослабления летом и гибели осенью и зимой. М.: Мир и согласие, 2004. - 42 с.
- *Лукоянов В.Д., Якуша И.В.* Пчеловодный инвентарь и пасечные постройки с основами столярного дела. М.: Колос, 1976. — 304 с.
- *Лупанов М.В.* Советы старого пчеловода. Л.: Лениздат, 1974. — 30 с.
- *Макович Е.* Передвижная пасека. Минск: Ураджай, 1986. — 172 с.
- *Малаю А.* Интенсификация производства меда. М.: Колос, 1979. — 352 с.
- *Малков В.В.* Племенная работа на пасеке. М.: Россельхозиздат, 1985. — 176 с.
- *Мачичка М.* Пчеловодное оборудование, инвентарь и их самодельное производство. Братислава: «Природа», 1988. — 509 с.
- *Мегедь А.Г., Полищук В. П.* Пчеловодство. Киев: Выща школа, 1990. — 196 с.
- *Мурахтанов Е.С.* Пчеловодство в липняках. М.: Лесная промышленность, 1977. — 104 с.
- *Озеров А.П.* Рациональное двухматочное пчеловождение. Киев: «Валка», 1991. — 125 с.
- *Оржевский М.Д.* Падь, падевый мед, пчелы. М.: Гос. издательство с/х литературы, 1958. — 83 с.
- *Пономарева Е.Г., Детерлеева Н.Б.* Медоносные ресурсы и опыление сельскохозяйственных растений. М.: Агропромиздат, 1986. — 224 с.
- *Прокопович П.И.* Избранные статьи по пчеловодству. М.: Сельхозиздат, 1960. — 310 с.
- Пчела и здоровье человека/ Под ред. Т.В. Виноградовой, Г.П. Зайцева. М.: Россельхозиздат, 1964. — 288 с.
- Пчелиный клещ *Varroa Jacobsoni*/ Под. ред. И.А. Акимова. Киев: Наукова думка, 1993. — 254 с.
- Пчеловодство. Маленькая энциклопедия / Ред. кол. Г.Д. Билаш и др. 2-е изд. М.: Большая Российская энциклопедия, 2000. — 512 с.
- Пчеловодство: По материалам зарубежной печати / Сост., пер. с польс. Н.В. Бабиной. Минск.: ООО «СЛК» 1997. — 448 с.

- Раава А.Э. Пчеловодство «МЕТЕ». Уфа: АДИ, 2004. — 96 с.
- Риб Р.Д. Основное правило успешной подсадки матки // Пчеловодство. 2000. № 8.
- Розовская Е. Продукты сохраняет ионизатор // Радиолобитель. 1983. № 1.
- Родионов В.В., Шабаршов И.А. Якщо ви маєте бджт. Киев: Урожай, 1991.-224 с.
- Родионов В.В., Шабаршов И.А. Многокорпусный улей и методы пчеловодства. Воронеж: Центрально-Черномоземное издательство, 1968. — 187 с.
- Русский пчеловодный листок. 1906. № 1.
- Рут А.И. и др. Энциклопедия пчеловодства. М.: Колос, 1964. — 367.
- Руттнер Ф. Матководство. Бухарест: Апимондия, 1981. — 352 с.
- Рыбочкин А.Ф., Захаров П.С. Электроподогрев пчелиных семей. Курск: Курский гос. "тех. университет, 1999. - 150 с.
- Соломка В.О., Дишиневич Н.С. Чому я не використовую ДВП у вуликах?// Паака. 2004. № 8.
- Справочник пчеловода/ Под ред. М.Ф. Шеметкова. Минск: Урожай, 1967. — 466 с.
- Таранов Г. Ф. Анатомия и физиология медоносных пчел. М.: Колос, 1968. — 344 с.
- Таранов Г.Ф. Выращивание и использование сильных пчелиных семей. М.: Сельхозиздат, 1953. — 128 с.
- Таранов Г.Ф. Корма и кормление пчел. М.: Россельхозиздат, 1986. — 160 с.
- Трифонов А.Д. Теплообмен улья, заселенного пчелами, с окружающей средой //Пчеловодство. 1991. № 9.
- Уголев Б.Н. Древесиноведение и лесное товароведение. М.: Экология, 1991. — 256 с.
- Халифман И.А. Пчелы. М.: Молодая гвардия, 1963. — 397 с.
- Цесельский Т. Пчеловод. М.: Изд. «Познавательная книга плюс», 2001. — 272 с.
- Шабаршов И.А. История русского пчеловодства. М.: ПАИМС, 1996. — 592 с.
- Шабаршов И.А. Пчела и человек. М.: ПАИМС, 1996. — 528 с.
- Шабаршов И.А., Родионов В. В. Пасека возле вашего дома. М.: Свеола, 1993. — 400 с.
- Шимановский В.С. Методы пчеловодства. Киев: Ирпень, 1996. — 352 с.
- Энциклопедия полимеров: В 2 т. М.: Сов. энциклопедия, 1974. — 1032 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОТ АВТОРА	3
ГЛАВА 1. ИНТЕНСИВНОЕ ПЧЕЛОВОЖДЕНИЕ	5
1.1. Основные элементы технологий интенсивного пчеловодения и их обоснование	5
гл.1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЧЕЛОМАТОК С ВЫСОКИМИ НАСЛЕДСТВЕННЫМИ ЗАДАТКАМИ	7
1.1.2. ОПТИМАЛЬНЫЙ РАЗМЕР (СИЛА) СЕМЬИ И ЕЕ СОСТАВ. КОЛИЧЕСТВО СЕМЕЙ НА ПАСЕКЕ	10
▶ Оптимальная сила семьи	10
▶ Количество семей на пасеке	25
7.1.3. ОПТИМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПЧЕЛ	28
▶ Использование современных ульев	29
♦ Многокорпусные ульи	31
♦ Одно-и двухкорпусные ульи	33
♦ Ульи-лежаки	34
▶ Обеспечение семей достаточным количеством суши во время медосбора	35
▶ Комплектование ульев качественными сотами	36
▶ Обеспечение необходимой вентиляции гнезда	41
▶ Оптимальное размещение ульев на пасеке (точке)	42
▶ Оптимальное расположение точков на местности	45
1.1.4. ОБОСНОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПРИЕМОВ УХОДА ЗА ПЧЕЛАМИ ПРИ ИНТЕНСИВНОМ ПЧЕЛОВОЖДЕНИИ	50
▶ Ежегодная замена маток	51
▶ Подкормки пчел	62
♦ Весенние подкормки с целью стимулирования выращивания расплода	64
♦ Подкормка с дрожжами	66
♦ Белковые пасты	67
♦ Осенние подкормки и заготовка кормов на зиму	72
▶ Использование работы нескольких маток. Формирование сильных семей	80
♦ Двухматочное пчеловодение	82
♦ Использование маток-помощниц	86
▶ Минимизация осмотров. Своевременный отбор меда	93
Т. 1.5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПОДОГРЕВА В КРИТИЧЕСКИЕ ПЕРИОДЫ АКТИВНОГО СЕЗОНА	96
1.1.6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕМЕЙ СИЛЬНЫМИ МЕДОНОСАМИ	101
1.2. Нарращивание силы семей к медосбору	110
1.2.1. ВЕСЕННЯЯ ВЫСТАВКА ПЧЕЛ	111
1.2.2. ВЕСЕННЯЯ РЕВИЗИЯ СЕМЕЙ	117
1.2.3. ВЕСЕННИЕ ПОДКОРМКИ И СНАБЖЕНИЕ ПЧЕЛ ВОДОЙ	125
1.2.4. ЭЛЕКТРОПОДОГРЕВ УЛЬЕВ ВЕСНОЙ	135
1.2.5. ПРОФИЛАКТИКА БОЛЕЗНЕЙ ВЕСНОЙ	137
1.2.6. РАСШИРЕНИЕ РАСПЛОДНЫХ ГНЕЗД	145
1.2.7. ФОРМИРОВАНИЕ СЕМЕЙ НА РАННИЙ МЕДОСБОР	147
1.2.8. ВЫВОД МАТОК И ИХ ЗАМЕНА	153
▶ Простейший способ вывода маток	153
▶ Вывод маток по способу Аллея	155
▶ Вывод маток по способу Цандера	156
▶ Отдельные требования по выводу маток	158
▶ Мой способ выращивания маток	161
▶ О сроках выведения маток	175
▶ О джентерском соте	178
▶ Общие условия вывода маток	178
▶ Правила подсадки маток	186
♦ Подсадка матки в клеточке Титова	190
♦ Подсадка матки в клеточке Аллея	190
♦ Подсадка матки с помощью колпачка	192
♦ Подсадка матки в клеточке Титова с использованием карамели	192
♦ Подсадка матки в парах алкоголя (по Ф. Руттнеру)	193
♦ Подсадка плодной матки через расплод на выходе	194
♦ Подсадка неплодной матки с полным отбором расплода	194
1.2.9. ФОРМИРОВАНИЕ ОТВОДКОВ И НУКЛЕУСОВ	195
▶ Формирование отводков	195

▶	Формирование нуклеусов	198
	1.2.10. РАБОТА С ДВУМЯ МАТКАМИ	202
1.3. Главный медосбор		204
	1.3.1. ПОДГОТОВКА К ВЫЕЗДУ И ВЫЕЗД	
	НА МЕДОСБОР	204
	1.3.2. ОБОРУДОВАНИЕ ПОЛЕВОГО ТОЧКА	213
	1.3.3. МЕРЫ ПО СДЕРЖИВАНИЮ КЛЕЩА	
	НА МЕДОСБОРЕ	220
	1.3.4. РАБОТА С ПЧЕЛАМИ НА МЕДОСБОРЕ	225
	1.3.5. ФОРМИРОВАНИЕ СЕМЕЙ-МЕДОВИКОВ	227
	1.3.6. ОТКАЧКА МЕДА	235
■	1.3.7. ВОЗВРАЩЕНИЕ НА МЕСТО ПОСТОЯННОЙ ДИСЛОКАЦИИ	
	ПАСЕКИ	241
1.4. Подготовка семей к зимовке		243
	1.4.1. ОСЕННЯЯ РЕВИЗИЯ СЕМЕЙ	
	И ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ СБОРКА ГНЕЗДА	243
	1.4.2. ОЦЕНКА КОЛИЧЕСТВА И КАЧЕСТВА КОРМОВ, ОСЕННЯЯ	
	ПОДКОРМКА	247
	1.4.3. ОСЕННЯЯ ПРОФИЛАКТИКА БОЛЕЗНЕЙ	257
	1.4.4. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПОДОГРЕВА	
	СЕМЕЙ ОСЕНЬЮ	262
	1.4.5. ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ СБОРКА ГНЕЗДА	264
	1.4.6. ПОДГОТОВКА МЕСТ ДЛЯ ЗИМОВКИ ПЧЕЛ	267
	1.4.7. ЗАВЕРШАЮЩИЕ ОСЕННИЕ РАБОТЫ НА ПАСЕКЕ	268
ГЛАВА 2. ОСЕННИЙ СЛЕТ ПЧЕЛ		274
2.1. Причины осеннего слета пчел		274
	2.1.1. ПЛОХИЕ МЕДОСБОРНЫЕ УСЛОВИЯ	276
	2.1.2. ПАГУБНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ КЛЕЩА ВАРРОА	
	И СИЛЬНЫЙ ВСПЛЕСК ЕГО РОЖДАЕМОСТИ ОСЕНЬЮ	287
	2.1.3. ВИРУСНЫЕ И ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ ПЧЕЛ	290
	▶ Вирус деформации крыла	290
	▶ Меланоз	291
	▶ Неизвестная болезнь расплода	292
	2.1.4. СКАРМЛИВАНИЕ БОЛЬШИХ ДОЗ САХАРНОГО СИРОПА	
	(ДО 15-20 Л) В НЕОПТИМАЛЬНЫЕ СРОКИ (ПОСЛЕ 5 СЕНТЯБРЯ)	294
	▶ Нектар и сахарный сироп	295
	▶ О сроках скармливания и объемах	302

2.1.5. НАЛИЧИЕ СТАРЫХ (БОЛЕЕ 2-Х ЛЕТ) МАТОК	307
2.1.6. ДРУГИЕ ПРИЧИНЫ	308
▶ Старые черные соты	308
▶ Аномально теплая осень	309
▶ Большое количество пади	309
2.2. Несколько вопросов заинтересованного	
читателя	311
2.2.1. ПОЧЕМУ СЛЕТОВ НЕ БЫЛО РАНЬШЕ?	312
2.2.2. ПОЧЕМУ СЛЕТАЮТ ТОЛЬКО ОТДЕЛЬНЫЕ СЕМЬИ?	315
2.2.3. ПОЧЕМУ ЧАЩЕ ВСЕГО СЛЕТАЮТ СИЛЬНЫЕ СЕМЬИ?	316
2.3. Что же делать?	317
2.4. О роли сахара в пчеловодстве	322
ГЛАВА 3. ИЗГОТОВЛЕНИЕ УЛЬЕВ	
И ИНВЕНТАРЯ ДЛЯ ПАСЕКИ	326
3.1. Материалы для изготовления пчеловодных	
изделий и их свойства	326
3.1.1. ДРЕВЕСИНА	326
▶ Устройство древесины, ее характеристики	
и свойства	326
◆ Влажность древесины и свойства, связанные	
с ее изменением	328
◆ Плотность древесины	334
◆ Теплопроводность древесины	335
◆ Способность древесины удерживать металлические	
крепления	335
◆ Сопротивление древесины раскалыванию	336
◆ Пороки древесины	336
◆ Стойкость древесины при хранении	338
◆ Ситовая древесина	338
▶ Пиломатериалы	341
3.1.2. ФАНЕРА И ДРУГИЕ ЛИСТОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ	343
▶ Фанера	343
▶ Древесноволокнистые плиты	344
▶ Фибролитовые плиты	346
3.1.3. СИНТЕТИЧЕСКИЕ ЛИСТОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ	347
▶ Общие характеристики	347
▶ Пенка монтажная	350

◆ Ульи из пенопласта	351
3.7.4. НЕТРАДИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЛЬЕВ.....	360
▶	
Ульи из ксилобетона	360
▶	
Глиняные ульи.....	362
▶ Ульи из красного кирпича.....	363
▶ Улей из рогоза.....	365
3.7.5. КЛЕИ	372
▶ Общие характеристики клеев	372
▶ Приготовление и использование клеев	374
3.1.6. ЛАКОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	380
▶ Общие характеристики лакокрасочных материалов.....	< 380
▶ Краски и эмали	383
▶ Обозначения лакокрасочных материалов	385
▶ Нетрадиционные краски	387
▶ Шпаклевки	389
3.1.7. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ.....	390
3.1.8. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ.....	* л..... 393
3.1.9. ОБОБЩЕННЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МАТЕРИАЛОВ	400
3.2. Инструменты, станки и приспособления для столярных работ	403
3.2.1. СТОЛЯРНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ.....	403
3.2.2. ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ СТАНКИ	409
3.2.3. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ ,	414
▶ Приспособление для выборки шпунта и паза.....	414
▶ Приспособление для изготовления треугольных планок..... ,	418
1.3. Изготовление ульев.....	421
3.3.7. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ УЛЬЯ	421
3.3.2. РАСПИЛОВКА И ФУГОВКА ДОСОК	423
3.3.3. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЗАГОТОВОК ДЛЯ СТЕНОК УЛЬЕВ	425
3.3.4. СБОРКА И ДОВОДКА КОРПУСОВ.....	437
3.3.5. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДНА ДЛЯ УЛЬЯ УТ-95.....	435
3.3.6. КРЫША И ПОДКРЫШНИК.....	447
3.3.7. УЛЬЕВЫЕ РАМКИ.....	444

3.4.4. ПРОСТЫЕ РЫЧАЖНЫЕ ВЕСЫ.....	477
3.4.5. ВЕСЫ С НАКЛОННЫМ РЫЧАГОМ.....	474
3.4.6. ВОДЯНЫЕ ВЕСЫ	477
3.4.7. ИОНИЗАТОР ВОЗДУХА	479
3.4.8. ВОСКОТОПКА ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНАЯ «МЕЛИССА».....	483

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	495
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	497
Приложение 1. Тенденции развития пчелиной семьи при отборе плодной матки.....	497
Приложение 2. Тенденции развития пчелиной семьи при подсадке плодной матки в семью без расплода.....	502
Приложение 3. Определение максимальной силы пчелиной семьи	506
Приложение 4. Оценка снижения силы пчелиной семьи при смене матки	513
Приложение 5. Сахарный сироп: Подкисливать или нет?..	516
Приложение 6. Серебряная вода и нозематоз	522
Приложение 7. Работа с контрольными весами.....	527
ЛИТЕРАТУРА	532

Серия «Профессиональное мастерство»

**Валерий Николаевич Корж
ПЧЕЛОВОДСТВО. ПРАКТИЧЕСКИЙ КУРС**